



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

Talajvizsgálatokat és talajvízméréseket végző vállalatoknak és szakszemélyzetének megfelelőség-értékelése az MSZ EN ISO 22475 szerint

Az MMK Geotechnikai Tagozat tanulmánya

Készítették:

Benák Ferenc
Dankó Zsolt
Kecskés Gábor
Módos József
Pozsár László
Sándor Csaba
Szilvágyi László
Tóth Roland

Lektorálta:

Lazányi István

Budapest, 2011. november 30.

Sándor Csaba
pályázat felelős

Szilvágyi László
tagozati elnök



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

Talajvizsgálatokat és talajvízméréseket végző vállalatoknak és szakszemélyzetének megfelelőség-értékelése az MSZ EN ISO 22475 szerint

Az MMK Geotechnikai Tagozat tanulmánya

2011. november

A tanulmány elkészítésében résztvevő munkabizottsági tagok:

Benák Ferenc,	tervező - szakértő, geotechnikai laborok
Dankó Zsolt,	tervező, feltárásokat végző
Lazányi István,	tervező - szakértő, lektor
Módos József,	feltárásokat végző
Pozsár László,	tervező - szakértő, tagozatot képviselő
Sándor Csaba,	tervező - szakértő, témavezető
Szilvágyi László,	tervező - szakértő, tagozati elnök
Tóth Roland,	tervező - szakértő, feltárásokat végző
Kecskés Gábor,	tervező - szakértő, oktatási ügyeket képviselő

Az Eurocode bevezetése nyomán a geotechnikai tervezést érintő változások következménye és feltétele a laboratóriumi vizsgálatok, valamint a terepi feltárások, mintavételezések, in situ vizsgálatok, vízmérések, stb. módszerének és eszközeinek megváltozása is. Ez utóbbi tárgykör szabályozását és egységesítését célozza a Magyar Szabványügyi Testület által 2007-ben közzétett Magyar Szabvány: MSZ EN ISO 22475-1. Geotechnikai vizsgálatok. Mintavételi módszerek és talajvízmérések. 1. rész: Műszaki elvek. A szabvány 2011-ben magyar nyelven is megjelent. E szabvány kiegészítéseként előszabványként bevezetett előírások rendelkeznek a terepi munkákat végző vállalatok és szakszemélyzete minősítésének kritériumairól (MSZE CEN ISO/ TS 22475-2), továbbá a harmadik fél által végzett megfelelőség-értékelési eljárás lefolytatásának rendjéről (MSZE CEN ISO TS 22475-3).

A tanulmány helyzetfeltáró feladatai és a megfelelőség-értékelés (MÉ) rendszer bevezetésére tett javaslatok:

1. elemezzük, mi indokolja az új feltárásszabványra épülő MÉ hazai bevezetését;
2. megvizsgáljuk a hazai környezetben a MÉ szempontrendszerét. Ajánlásokat fogalmazunk meg a hazai viszonyok között alkalmazható MÉ-i rendszer lehetséges bevezetésének módjára;
3. áttekintjük és felmérjük a terepi feltárásokat, talajvizsgálatokat és talajvízméréseket végző hazai vállalatokat és személyzetét;
4. vizsgáljuk a lehetséges MÉ bevezetés eljárásait, elemezzük a hazai bevezetésétől várható jelenlegi helyzetet javító eredményeket;
5. foglalkozunk a tanulmányban a megfelelőség-értékelés harmadik fél által végzett formájával, az azt végző testület létrehozásának lehetőségével, módjával, összetételével, a testület működésének rendjével. Megvizsgáljuk a testület hosszú távú működésének pénzügyi feltételrendszerét, javaslatot teszünk fontosabb feladataira.

Miért van szükség a megfelelőség-értékelésre? A geotechnika szakterületén érvényesíteni kell az egyöntetűség elvét. A tervezésben bevezetett új szabályrendszer széles szakmai körben való ismertetése mellett fontos a tervezés alapjául szolgáló helyszíni feltárások és vizsgálatok szabályozása is.



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

Az MSZ EN ISO 22475-1 szabvány a geotechnikai célú talaj- és kőzet mintavételi módszerek és talajvízmérések végrehajtási elveit szabályozza. A szabvány definíciók formájában áttekinti az egyes helyszíni vizsgálati módszereket, kritériumokat fogalmaz meg a fúróberendezésekre és a használt talajvízmérési eszközökre, valamint kiegészítő eszközökre vonatkozóan. Támponthoz ad az eszközök és módszerek kiválasztására, ismerteti a terepi munkát megelőző tevékenységeket. A szabvány tematikus rendszerben ismerteti a talajokból és kőzetekből szokásos mintavételi módszereket a mintavételi kategóriák és a mintaminőségi osztályok rendszerében. A helyszíni munkák során felmerülő biztonsági és különleges követelmények számbavételét követően részletesen ismerteti a minták kezelésére, szállítására és csomagolására vonatkozó előírásokat. Kiterjedt súlyt kap az új feltárésszabvány rendszerében a terepi - adatközlő és eredményeket tartalmazó - jegyzőkönyvezés követelménye. A talajvízmérések témaköre szintén a terepi munka része, a vízmintavételi módszerek ismertetésétől kezdődően az automatizált talajvízméréseket megvalósító, rendszeres kalibrációt igénylő talajvízmérő állomások és piezométerek tárgyalásával bezárólag öleli fel a témát a szabvány.

A terepi feltárások, vizsgálatok, mintavételezések minőségét a következők szerint tanúsíthatja egy vállalat, illetve szakszemélyzete:

- 1) a vállalkozó megfelelőségi nyilatkozata (belső ellenőrzés);
- 2) a megbízó megfelelőségi nyilatkozata (a másik fél által végzett ellenőrzés);
- 3) egy megfelelőség-értékelést végző testület megfelelőségi nyilatkozata (harmadik fél által végzett ellenőrzés).

Az MSZE CEN ISO/ TS 22475-2 műszaki előírás minősítési kritériumokat határoz meg a mintavételt és a talajvízméréseket az ISO 22475-1 szerint végző vállalatokra és szakszemélyzetre vonatkozóan.

Mi a vállalat? A vállalat az a szervezet, amely a mintavétel és/vagy talajvízmérések tételésen megjelölt részeit az ISO 22475-1 szerint végzi.

Kikből áll a vállalat szakszemélyzete?

- **Szakképzett személy:** az a személy, akinek igazolt szaktudása van a mintavételek és/vagy talaj-vízmérések tételésen megjelölt részeinek az ISO 22475-1 szerinti elvégzésére.
- **Felelős szakértő:** az a személy, akinek igazolt szaktudása van, és felelős a mintavételek és/vagy talajvízmérések tételésen megjelölt részeinek az ISO 22475-1 szerinti végrehajtásáért és az elvégzett munka minőségének ellenőrzéséért.

Tanulmányunk összehasonlítja a megfelelőség-értékelés (MÉ) rendszerét más, minősítő rendszerekkel, mint pl. a Vízkútfúró minősítéssel, vagy a környezetvédelemben meglévő akkreditált mintavételi jogosultsággal. A MÉ rendszer bevezetése egy vállalat, vagy szakszemélyzete részére feltétele az ellenőrzött és szakszerű működésnek. A tanúsítás igazolja, hogy a minősített rendelkezik az adott, nemzetközileg is elfogadott és az ISO 22475-1-ben előírt technikai eszközökkel, illetve azok egy részével, az eszközök használata megfelelő és ezen túlmenően a helyszíni feltárásokat megfelelő módon, dokumentáltan végzi, képes azok irányítására, ellenőrzésére. A MÉ rendszer bevezetésének módját szabadon eldöntheti a vállalat, illetve a vállalkozó. Kezdetben a bevezetési átmeneti időszakban a MÉ rendszer fokozatos, enyhébb a követelményeknek való megfelelést segítő bevezetése javasolható. Ez megoldható úgy is, hogy az adott vállalat számba veszi saját meglévő eszközeit, technológiai felkészültségét és szakszemélyzetének szaktudását, gyakorlatosságát, s mindezeket összeveti az ISO 22475-1 követelményeivel és fokozatosan törekszik arra, hogy a megkövetelt 3 éves gyakorlati időn belül mindenben megfeleljen a követelmé-



nyeknek. Egy másik lehetséges megközelítési mód a kezdetben pld. a szervezett keretek közötti képzés. Bármelyik utat választják is, a későbbiekben a rendszer önfenntartó lehet azáltal, hogy a minősített vállalatok maguk termelik ki a szakképzett személyeket. A jelenlegi munkaerő piaci helyzetet a szakképzések rendszerét vizsgálva célszerű lenne a MÉ rendszer bevezetését segítő és általában a bevezetés feltételeit megteremtő képzést képesítéssel járó szakképzésként végezni. A szakmagyakorlók és érdeklődők részére szakképesítést adó képzés egyúttal lehetőséget teremt a megfelelőség-értékelés egyik kritériumának teljesítéséhez, egyben segítséget ad az új szabvány-környezetben megfogalmazott eljárások, módszerek rendszerezett megismerésére, az eszközök helyes használatára és a terepi munka dokumentált elvégzésére, ellenőrzésére.

1. Mi indokolja az új feltárásszabványra épülő megfelelőség-értékelés hazai bevezetését?

A geotechnika szerepe az elmúlt évtizedek alatt jelentősen felértékelődött. Az építmények mérete, érzékenysége nagyobb, ugyanakkor egyre többször szorulunk kedvezőtlen adottságú területre, s közben a környezetvédelem szigorú korlátokat szab. Új eszközök, technológiák segítik viszont a bonyolult feladatok megoldását mind a tervezésben, mind a kivitelezésben. Ezek a speciális mélyépítés globális piacán a nemzetközi kooperáció révén számunkra is elérhetővé váltak, illetve ismeretük elengedhetetlen. A geotechnikai feladatok megoldására új anyagokat, szerkezeteket és technológiákat alkalmazunk, s az európai geotechnikai szabványok honosítása segíti az Eurocode 7-en alapuló tervezési munka bevezetését, elsajátítását és elmélyítését a szakmagyakorló tervezők, szakértők részére. Hazánkat különösen, de a régiót is sújtó gazdasági recesszió késlelteti az előttünk álló nagyberuházások megvalósítását. Azonban a közepes és kisberuházások területén is kiemelt lehet a geotechnika súlya néhány olyan speciális projektben, ahol a társterületek összehangolt munkájára van szükség a sikeres és gazdaságos előkészítésben, tervezésben és megvalósításban.

A geotechnika fejlődését a technológiák fejlődése vezérli. A geotechnika fejlődésében az elmúlt 10 évben meghatározó szerepe volt az informatika, a gépesítés, a mérés-technikai, a gáz-dálkodás és a környezetvédelem fejlődésének, mert új eszközöket, szemléletmódot és feladatokat hoztak a szakterületre. A geotechnikai tevékenységek előkészítésében, tervezésében mindinkább előtérbe kerülnek például a gyors információt adó szondázások. A bonyolult szerkezetek valóság-hű VEM-modellezésére alkalmas számítógépes programok elsődleges megbízhatósága a bemeneti paraméterek megbízhatóságától függ. Legyen az adott terepi vizsgálat közvetlen, vagy közvetett vizsgálati módszer, a munka minősége egyaránt a terepi feltárók felkészültségén, munkamódszerén is múlik. A tervezés ellenőrzését és javítását lehetővé tevő monitoring rendszerek már telepítésük fázisában szintén fokozott hozzáértést kívánnak meg a munkákat irányító, ellenőrző szakszemélyzet oldaláról, csakúgy, mint a terepi munkát végző személyzettől.

Napjaink és a jövőben elvégzendő feladatainkban közreműködő terepi feltárók, mintavételezők, terepi méréseket, vízméréseket végzők geotechnikai tudásának általános frissítése, célirányos bővítése feltétele a programok szakszerű és hatékony megvalósításának. Az ágazat modernizálása csak valamennyi elemének fejlődése által képzelhető el.

A megfelelőség-értékelés rendszere lehet egy eszköz ahhoz, hogy a terepi feltárók a megfelelőség érdekében áttekinthessék a rendszer bevezetésére vonatkozó kritériumokat. Ennek egyik legfontosabb eleme, és a bevezetéstől várható legnagyobb eredmény, ha a vállalatok és szakszemélyzete rendszerezett ismeretekhez jutnak a talajfeltárási módszerekről, eszközeikről és azok szakszerű használatáról. Ha ismerjük a követelményeket, akkor azok elérésére irányuló tevé-



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

kenységünk tudatosan és tudat alatt munkálkodik a mindennapi tevékenységünk során, illetve jelen van az eszközbeszerzések döntésének folyamatában. A talajfeltáró fúrások, a mintavételi módszerek és a kapcsolódó talajvízmérések ismerete magába foglalja a szigorú szabványos követelmények (pl. mintavételi kategóriák) ismeretét és alkalmazását is.

Másik fontos változás mellyel az ezen a területen dolgozóknak szembesülnie kell, az eddigi munkamódszert érinti. A jegyzőkönyvezés, a dokumentáció készítés szüksége, elvei és elkészítési módja hangsúlyos szerepet kap, hiszen több megfogalmazásban megjelenik a Mérnök jogainak és hatáskörének érvényesíthetősége is a projektekben. A hatékony tervezést elősegítő környezet folyamatos párbeszédet követel meg a projekt megvalósításában résztvevők között. Ezt segíti a szabályozott tartalmú jegyzőkönyvezési követelmények bevezetése is, segítve ugyanakkor az egymásra épülő munkafolyamatok kommunikációját.

Az új tervezési szabványkörnyezet megköveteli a jövőre nézve, hogy az egyes társtervezők között folyamatos kommunikáció legyen a tervezési munka során. A munka már a feltárások tervezésével megkezdődik, így felértékelődik a terepi feltárók felkészült szakszemélyzetének munkája.

A jövőben számítani kell arra, hogy a geotechnikai munkarészek minőségét, azon belül a terepi munka megfelelő minőségét igazolni kell, melynek lehetősége célszerűen a terepi munkára épülő talajvizsgálati jelentés. A megfelelőség-értékelés tanúsítását be kell vezetni a kamarai, köztestületi iratokba, elő kell írni a tanúsítványnak az ISO 22475-1 szerinti formai, tartalmi követelményeit. Szűrőpróbaszerű ellenőrzését felvállalhatja a kamarai tagozat. A minősítési rendszer igazi kiválasztó és evolúcióját meghatározó erő azonban leginkább maga a piac szabályozó ereje lesz. A terméket előállító, valamint a terepi feltáró vállalkozó oldaláról tekintve, tevékenységük minőségének igazolására egy határozott rangot jelentő lehetőség a megfelelőség-értékelés.

Tanulmányunkban felsoroljuk és értelmezzük a megfelelőség-értékelés szempontrendszerét. Egy új rendszer bevezetésekor vizsgálni kell a bevezetés körüli logikai viszonyokat, az egymást kizáró ellentmondásokat. Ezeket feloldó fokozatos bevezetést és átmeneti segítő megoldásokat kell közbeiktatni. Célunk, hogy a számba vett létszámú, összetételű, felkészültségű és adott technikai eszközökkel rendelkező hazai feltárók részére véghez vihető eljárást mutassunk, mely a kirekesztés és elutasítás helyett az elfogadáson és támogatáson keresztül megvalósuló minőségjavítást éri el. A továbbiakban vizsgáljuk a megfelelőség-értékelési rendszer bevezetésének hazai lehetőségeit, a fokozatosságot külön hangsúllyal szem előtt tartva. Elemezzük, hogy az egyes kritériumok teljesítése mennyire valósítható meg a hazai vállalatok számára, annak teljesítése mekkora változást jelent a jelenlegi munkamenetükhöz képest. A harmadik fél általi minősítés rendszerét a tanulmány külön pontjában elemezzük.



2. A megfelelőség-értékelés szempontrendszere

A szempontrendszer egyben a minősítési kritériumok összessége, melyek teljesítése esetén a mintavételt és talajvízmérést végző vállalat és szakszemélyzete bizonyítja, hogy

- megvan a kellő gyakorlata,
- szaktudása és
- képesítése, valamint
- az alkalmas felszerelés

a mintavételek és a talajvízmérések ISO 22475-1 szerinti elvégzéséhez.

Vállalatokra vonatkozó megfelelőség-értékelési szempontok:

- A mintavételt és/vagy talajvízméréseket az ISO 22475-1 szerint végző vállalatnak bizonyítania kell, hogy rendelkezik a megfelelő szakértelemmel, továbbá
 - a) tapasztalt személyzettel és működési feltételekkel a tételesen megjelölt szolgáltatások irányítására és elvégzésére;
 - b) az ISO 22475-1 szabvány szerinti felszereléssel;
 - c) egészség- és munkavédelmi rendszerrel;
 - d) minőségbiztosítási rendszerrel.

A MÉ-i rendszer tanúsítását egy-egy technológiára vonatkozóan kell elvégezni. Nem szükséges, hogy a vállalat minden ISO 22475-1 szerinti felszereléssel rendelkezzen, de az általa használt eszközöknek, berendezéseknek szabvány szerintinek kell lenniük. Ez nem jelent gyártói specifikációt, hiszen a használt mintavevők, vagy fúrószerszámok általában mind becsorolhatók a szabvány által felépített rendszerbe. Eltérő szerszámfejlesztések, vagy a meglévő szerszámok nem rendeltetésszerű használata kerülendő.

Egy vállalat működése alapvetően feltételezi, hogy van egészség- és munkavédelmi rendszere. A MÉ tanúsítása során frissíteni célszerű e rendszerek dokumentálását, illetve ki kell dolgozni azok folyamatos karbantartását.

A minőségbiztosítási rendszer ISO szabvány lévén ISO minőségbiztosítást takar. El kell azonban fogadni, ha egy vállalatnak saját minőségbiztosítási rendszere van. A feltételeknek való megfelelést vizsgálva itt merül fel annak az igénye és szüksége, hogy ne legyen a MÉ rendszer diszkriminatív a kisebb vállalatok részére. Ne csak a nagyobb vállalatok számára lehessen teljesíteni a feltételrendszert. Felmerül egyéb minőségbiztosítási tanúsítvány elfogadása is. Nagyobb megrendelők, pl. MÁV, Közút, MOL, stb. felállíthat a minőségbiztosításra nézve saját rendszert és a beszállítóit e rendszeren keresztül minősítheti. Az ISO rendszer megengedi az alvállalkozók minősítését is. A megrendelői kör saját minőségbiztosítását kiterjesztheti-e beszállítóira is? Igen, hiszen lehetnek a ISO 22475-1-ben nem szabályozott eljárások is (pl. vasúti ágyazat vizsgálata), de ilyenkor bele kell foglalni a megfelelőség-ellenőrzésbe a minőségbiztosítás apjával szolgáló vizsgálati eljárást is.

- A vállalatnak gondoskodnia kell arról, hogy minden általa megjelölt berendezése megfeleljen az arra vonatkozó műszaki előírásoknak és, hogy a műszaki előírásoknak és használati utasításoknak megfelelően gondosan karbantartsák, kalibrálják és szakszerűen használják azokat.

A geotechnikai fúróberendezések egy része a jelenlegi hazai gyakorlat szerint is rendszeres felülvizsgálaton vesz részt és működésbiztonsági vizsgákra kötelezett. Azoknak a mérőműszereknek, melyekkel jogkövetkezmennyel járó méréseket végeznek, eleve kötelező a rend-



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

szeres kalibrációja. Az eszközök és berendezések szakszerű használata - ha kétség merül fel - további képzés során teljesíthető.

- Minden egyes fúrásnál folyamatosan jelen kell lennie egy szakképzett személynek, aki felelős a fúrással végzett mintavételért, a mérésekért és a jegyzőkönyvezésért.

A szakképzett személyt helytelenül a fúrómesterrel azonosítjuk a hazai gyakorlatban. Azonban az új feltárásszabvány szerinti tevékenységeket áttekintve belátható, hogy a mai fúrómesteri munkaköri tevékenységek mellett bizony több kapcsolódó tevékenység vonatkozik a szabályozás alá, melyet pl. a helyszíni mérnök, vagy mérnökasszisztens végez el. Nevezzük a továbbiakban a szakképzett személyt „Geotechnikai feltárásvezető”-nek. A korábbi gyakorlat szerint a fúrómester volt ugyanakkor az egyetlen szakképzett személy a fúrógép környezetében. A szakképzett személy tevékenységi köre tehát tágabb, mint a fúrómester feladatköre. Ugyanakkor a fúrómester is lehet a szakképzett személy, de mellette párhuzamosan más is kijelölhető. Fontos, hogy adott projektszerveződés esetén pl. a megbízói körből, vagy a projektellenőrzés soraiból is kijelölhető a szakképzett személy. Ez szerződésben szabályozandó rész.

A szervezett keretek közötti, minősített fúrómesterképzés, illetve geotechnikai feltárásvezető képzés teljes hiánya tapasztalható a szakterületen. Folyamatos képzés hiányában űr támad a szakember ellátottságban. Ennek persze megvan a gazdasági oka, pl. a hazai bányászatban, alagútépítésben az elmúlt évtizedekben végbement leépülő tendenciáknak is köszönhetően. A beszűkülő piaci viszonyok, a gazdasági recesszió sem igényelte e szakterületi képzést.

- A vállalatnak minden projekthez felelős szakértőt kell megbíznia, aki szintén aláírja a jelentést.
- A vállalatnak be kell tartania az érvényben lévő hatósági előírásokat, a megfelelő tevékenységi területre vonatkozó egészség- és munkavédelmi rendelkezéseket és műszaki jogszabályokat.
- A vállalatnak felelősségbiztosítással kell rendelkeznie.

A felelős szakértő kijelölése - a rá vonatkozó feltételek vizsgálata nélkül - úgy tűnik, nem okoz nehézséget a hazai feltárók körében. Ezt a feladatot általában a vállalat elkötelezett vezetője, irányító mérnökei végzik jelenleg is. A minőségbiztosítás kapcsán felvetett gondolatok érvényesek a felelősségbiztosításra vonatkozóan is. Lehet találni a biztosítási piacon elérhető fedezetű, tartalmú és bekerülési összegű biztosítási formát.

Szakszemélyzetre vonatkozó megfelelés-értékelési szempontok:

Általában:

- A vállalatnak a talajmintavétel és/vagy talajvízmérés tételeken megjelölt részeit magába foglaló minden egyes projekthez legalább egy felelős szakértőt és elegendő számú szakképzett személyt kell kijelölnie.
- A vállalatnak személyzete részére rendszeres szakmai továbbképzést kell tartania és arról nyilvántartást kell vezetnie.
- A bevont külső személyek, valamint az alvállalkozók minősítése feleljen meg ugyanezen kritériumoknak, és ezt a tény a vállalat igazolja.

E kritériumok a feltáró vállalatokra vonatkoznak, szakszemélyzetük szempontjából. Ha a felelős szakértő egyben tervezői, szakértői kamarai jogosultság birtokában szakmagyakorló, ak-



kor rendszeres továbbképzése biztosított, illetve más oldalról megkövetelt. Ugyanez vonatkozik a bevont külső személyekre is. A felelős szakértő megbízásos szerződés útján is kijelölhető.

Szakképzett személyzetre vonatkozó megfelelőség-értékelési szempontok:

- A szakképzett személy szaktudását dokumentálni kell (pl. az ISO/TS 22475-3 vagy más értékelés szerint). Az alkalmazott mintavételezési módszerektől függetlenül legalább három éves, vagy annál hosszabb időtartamú olyan szakmai gyakorlatot kell igazolni, melyet a szakképzett személy a mintavétel és/vagy talajvízmérés tételeken megjelölt részeit az ISO 22475-1 szerint végző vállalatnál teljesített.

Ez a kritérium a kezdeti, bevezetési időszakban értelemszerűen nem teljesíthető. A MÉ rendszer bevezetését segíteni kell pl. szervezett képzéssel, melyet elvégzők és minősített vállalatnál dolgozók gyakorlati ideje a képzés befejezésével megkezdődik. A képzésben résztvevőkre a kezdetekben átmenetileg igazolásként elfogadható a korábbi tevékenység szerinti gyakorlat bemutatása, továbbá a személyek fokozatos képzésének vállalása.

- A szakképzett személynek dokumentált szaktudással kell rendelkeznie a következőket illetően:
 - a) alapvető ismeretek a geotechnikai talajvizsgálatok céljáról, valamint a geológiai, talaj- és kőzetmechanikai és hidrogeológiai alapelvekről;
 - b) a mintavétel és/vagy talajvízmérések tételeken megjelölt részeit, beleértve a furat visszatöltésének, a minták kezelésének, szállításának és tárolásának az ISO 22475-1 szerinti szabályait;
 - c) jelentések készítése az ISO 22475-1 szerint;
 - d) a talaj- és/vagy kőzetminták előzetes azonosítása és leírása a mintavétel során az ISO 14688-1 és ISO 14689-1 szerint;
 - e) a munkával kapcsolatos egészség-, munkavédelmi, valamint környezetvédelmi szabályok;
 - f) a berendezések működése, biztonságos üzemeltetése és karbantartása (beleértve a terepi ellenőrzéseket);
 - g) a minőségbiztosítási rendszer.

A dokumentált szaktudás szakirányú képzettséget feltételez (a) pont). Természetesen nem követelmény a felsőfokú iskolai végzettség. A képzettség feltételez bizonyos fokú gépészeti, elektronikai, számítástechnikai alapismeretek meglétét. Az ISO 22475-1 szabvány szerinti munkafolyamatok, munkamódszer (bővítve a b) - g) pontok) megismerése célszerűen szakirányú továbbképzés keretein belül történhet. Az ISO 22475-1 szerinti feltételrendszer támpontot ad a szakképzési tematika összeállításához. Kijelenthető, hogy a szakképzésbe vagy szakirányú alapképzettséggel már rendelkező jelentkezőket lehet fogadni, vagy ennek hiányában szakmai gyakorlati időszak igazolása szükséges..

A d) szempont a talaj/kőzetminták helyszíni azonosítását a szükséges szaktudás meglétét várja el. A szakirányú továbbképzés tematikájába be kell vonni geotechnikai labort is, ahol a résztvevők a gyakorlatban is megismerkednek e terület alapfogalmaival, kifejezéseivel, képet kapnak a minták laboratóriumi vizsgálatáról és ezzel kapcsolatban a minták kielégítő minőségének a fontosságáról, egységesítve és felülvizsgálva a meglévő gyakorlatot.



Felelős szakértőre vonatkozó megfelelés-értékelési szempontok:

- A felelős szakértőnek legyen dokumentált szakképesítése a következők szerint:
 - a) vagy szakirányú főiskolai vagy egyetemi végzettség és legalább három éves olyan szakmai gyakorlat igazolása, amelyet a mintavétel és/vagy talajvízmérések megjelölt részeit az ISO 22475-1 szerint végző vállalatnál teljesített;
 - b) vagy befejezett szakirányú középfokú képzés és legalább öt év szakmai gyakorlat igazolása, amelyet a mintavétel és/vagy talajvízmérések tételesen megjelölt részeit az ISO 22475-1 szerint végző vállalatnál teljesített.

Feltétele tehát a felelős szakértőnek a középfokú, vagy felsőfokú végzettség. További feltétel az igazolt gyakorlati időszak, melynek lehetősége a rendszer bevezetésekor szintén nem adott. A felelős szakértők képzése pedig nem vonható össze az előzők szerinti geotechnikai feltárás-vezetők képzésével. Megbízási szerződés esetén annak időszaka beleszámít az igazolt szakmai gyakorlati időbe.

- A felelős szakértőnek legyen kielégítő és bizonyított szaktudása a következőket illetően:
 - a) a feladatra vonatkozó törvények, egészség- és munkavédelmi előírások, műszaki szabályzatok és szabványok;
 - b) a geotechnikai talajvizsgálatok célja, a geológiai, talaj és/vagy kőzetmechanikai és hidrogeológiai alapelvek;
 - c) az ISO 22475-1 szerinti mintavételnek és/vagy talajvízméréseknek a feladattal kapcsolatos részletei;
 - d) jelentéskészítés a mintavételről és/vagy talajvízmérésekről az ISO 22475-1 szerint;
 - e) a talaj- és kőzetminták azonosítása és leírása a mintavétel során az ISO 14688-1, illetve ISO 14689-1 szerint, ha az adott esetben szükséges;
 - f) a minőségbiztosítási rendszer.

A dokumentált szaktudás szakirányú felsőfokú - középfokú képzést feltételez a felelős szakértőre vonatkozóan, ami a b) pont automatikus teljesítését feltételezi. A c)-f) pontok aktualizált (megjelölt vizsgálatokra vonatkozó, napra kész) szaktudást feltételeznek, mely szakirányú továbbképzés keretében elsajátítható. A felelős szakértőtől elvárható egyben a kamarai jogosultság megléte, melyhez tartozó képzés és sikeres jogosultsági vizsga feltételezi az a) pont teljesítését.

Az f) pontban lévő minőségbiztosítási rendszer lehet vállalatspecifikusan összeállított, egyedi minőségbiztosítási rendszer is, tehát nem csupán az ISO ügyrendi folyamatszabályozásra kell itt gondolni.

Jelentéstípusok az ISO 22475-1 szerint:

- előzetes információk a tervezett mintavételről és vízmérésekről
- adatösszesítő lap
- fúrási jelentés
- mintavételi jelentés
- jelentés a talaj és kőzet azonosításáról és leírásáról
- visszatöltési jelentés



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

- jelentés a piezométer telepítéséről
- jelentés a talajvízmérésekről
- a talajvízmérő rendszer kalibrációs jegyzőkönyve
- jelentés az eredményekről

A szabványban mintákat is mellékeltek az egyes jegyzőkönyv típusokra. Adott projektben a megfelelő tartalmú jegyzőkönyveket kell alkalmazni. Az egyes jegyzőkönyvek tartalma össze is vonható. A szabvány nyújtotta jegyzőkönyvi mintákon felül a szakképzés keretében ajánlást lehet tenni a résztvevő terepi feltárók részére a használandó jegyzőkönyvekkel kapcsolatban. Segíti a megfelelést, végeredményben a minőségi munkavégzést, ha jegyzőkönyv mintát készítünk.

Szakképzés: A szempontrendszerek egyike szerint, ha egy vállalat szakszemélyzete (szakképzett személy, felelős szakértő) igazoltan 3 év szakmai gyakorlatot teljesített minősített vállalatnál, akkor igazolt a szakszemélyzet megfelelése ebből a szempontból. A kezdeti, bevezető időszakban egy vállalat minősítheti magát a MÉ rendszer kritériumainak való megfelelésegről, viszont szakszemélyzetének szükséges a 3 éves szakmai gyakorlat megléte. Ezt a kezdeti ellentmondást tudja pótolni a kezdeti időszakban beindítandó képzés. Fokozatos bevezetést követően a rendszer már önmagát fenntartja, mert az adott technológiára minősített vállalatok kitermelik saját szakszemélyzetüket. A tanulmány keretein belül e képzés szükségét állapítjuk meg, a MÉ rendszerének fokozatos bevezetése és elindítása érdekében.

A képzés helyére vonatkozóan alapvetően azt kell megállapítani, sem a közelmúltban nem volt, sem jelenleg nincs olyan képzési forma Magyarországon, amely a geotechnikai mintavételezést, különösen az ISO 22475-1 szabvány előírásait oktatná. A jelenlegi személyzet összetétele mind végzettségét, mind képzettségét, mind gyakorlatát tekintve igen inhomogén. A független kis cégeken belül a dolgozók egymástól tanulják el a szakmai fogásokat, emiatt tudásuk meglehetősen vállalat specifikus és az egyes vállalatok eszközparkjához igazodó.

Megvizsgáltuk a hazai szakirányú középfokú és felsőfokú képzési formákat, melyek szóba jöhetnek a szakirányú ismeretek átadása érdekében. A szakképzés során elsősorban az új feltárásszabvány tartalmi követelményeire kell a hangsúlyt fektetni. Célszerű két csoportba sorolni a képzésben résztvevő terepi feltárókat, az egyik csoportba a jelenleg dolgozókat soroljuk, míg a másik csoportba a jövő számára kinevelendő, egyelőre szakmai gyakorlat nélküli jelentkezők kerülnek. Az ISO 22475-1 által lefedett szakirányú ismereteket szakmai továbbképzés keretében célszerű oktatni. Képzési keretet kell teremteni, pl. tanfolyamokon keresztül. Az új követelményrendszert át kell ültetni a gyakorlatba.

A képzést OKJ-s képzési körben ajánlott végezni, mely egyben szakképesítést ad az elvégzőnek, a geotechnikai feltárásvezetőknek. Célunk megtalálni a képzésben rejlő vonzóerőt és az anyagi ráfordítás kompromisszumát. A képzés részleteinek kidolgozásához a munkabizottságnak közbenső kritériumokat kell megfogalmaznia (tematika alapjául az MSZ EN ISO 22475-1 szabványban foglaltak és a korábbi FTI Geotechnikai feltérési ismeretek c. kiadványnak az ISO 22475-1 szabvánnyal összhangba hozott változata szolgálhat).

A terepi feltárók szakképzése, a fúróműsteri iskola jelenleg hiányzik a közképzésben. Szakirányú tanfolyamok vannak, pl. vízkút-fúró továbbképzés történik napjainkban is, de annak tematikája az általunk megfogalmazott cél elérésére nem alkalmazható. Más tevékenységet és szakemberkört céloz meg e képzés. Egyrészt éppen a jelenleg vízkút-fúrókat képző szervek



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

lehetnek elsősorban azon intézmények, melyek jogosultságaik és oktatási gyakorlatuk alapján képző intézetek lehetnek, vagy legalábbis névleg azok szervezésében lenne célszerű a képzést megtartani. Néhány felkutatott oktatást végző intézmény:

- VINCOTTE Akadémia (Papp Csilla oktatásszervező: 06-1-413-1294);
- Faller Jenő Szakképző Iskola, Várpalota;
- Ok-TAT-60 Kft. (Kovács József 0637-540-042);
- Grünwald Ferenc, Perfekt Kft. tanfolyam;
- Polgárék Kft. (06-1-266-8471).

Az oktatás színvonalával kapcsolatban a Bizottság tagjai által megfogalmazott elvárások lényegesen komplexebbek, mint amit egy egyszerű „fúrómester” képzés nyújthat, valójában egy geotechnikai technikus képzés körvonalazódott a megbeszélések során. Eszerint a feltárásvezetőnek egyaránt értenie kell a geológiához, laboratóriumi alapismeretekhez, szondázásokhoz, fúráshoz, mintavételekhez, számítástechnikához és minden egyéb helyszíni vizsgálatához. A mintavételi technikák, mintavételi eszközök ismereténél ez lényegesen mélyebb tudást igényel.

Ettől merőben különbözik a jelenleg fúrást végzők szaktudása. A „fúrómesterek” ismerete ennél lényegesen kevesebb, tudásuk csak 1-1 részterületre terjed ki, ott sem az új elvárt technikáknak megfelelő. Iskolázottságuk sok esetben nem is teszi lehetővé mindezek elsajátítását, azonban szakmai gyakorlatuk, tapasztalatuk, problémamegoldó képességük mindenképpen nélkülözhetetlenné teszi őket, a geotechnikai szakma ez idáig az ő tevékenységükre támaszkodott és ezt a tudást nem is szabad eldobni. Az új elvárásoknak megfelelő képzettségű szakemberek az iskolapadból kijöve önállóan képtelenek lennének dolgozni, tudásukat mindenképpen ötvözni ajánlatos a meglévő szakemberek eltérő, de nélkülözhetetlen tudására.

Ezért a képzés követelményeit fokozatosan kell változtatni és emelni. Az átmeneti időszakban az első 1-2 tanfolyam során elsősorban a jelenleg is a feltárásokat végző személyzet tudását kell szintre hozni akár alacsonyabb szakmai követelménnyel és szűkebb területen, ez által biztosítva számukra a tevékenységükhöz szükséges jogosultság megszerzését. Az ő tudásukat később rendszeres 1 napos továbbképzések keretében lehet tökéletesíteni az új technológiák, helyszíni vizsgálatok, stb. 1-1 napos vizsgálat specifikus oktatásával.

Később az oktatásba belépő új hallgatók kiválasztásánál már célszerű lesz olyan magasabb felvételi követelményeket állítani, amely képessé teszi őket az elvárt technikus szintű tudásanyag elsajátítására és a színvonal folyamatos emelésével lehet a most megfogalmazott elvárásokat elérni.

A szakképzés előtt pontosan definiálni kell az elvégzésével járó jogosultságot. Mit takar a geotechnikai feltárásvezető szakképesítés? Meg kell határozni, hogy a képzésen résztvevők bizonyítványukkal milyen munkákat végezhetnek. A vízjogi előírások szerint pl. minden fúrt kutat csakis vízkútfúró jogosultsággal rendelkező személyzet készíthet. A geotechnikai munka része pl. a talajvíz, rétegvíz, stb. monitoring kutak kialakítása és termelésbe, észlelésbe állítása is. A geotechnikai feltárásvezető bizonyítvány ad-e piezométerek készítésére és telepítésére vonatkozóan jogosítványt? Ezt a vízügyi hatóságokkal a tanfolyam indítása előtt célszerű tisztázni, szempontrendszerüket figyelembe véve. Gyakori szituáció pl., hogy a környezetvédelmi és a talajmechanikai mintákat ugyanazon fúrásból veszik meg a helyszíni vizsgálatok keretében. A környezetvédelmi célú mintavételezésre való felkészítésre és minősítésre is tekintettel lehet lenni a képzési tematika összeállításánál, és a megszerzhető jogosultság meghatározásánál.



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

A MÉ rendszere képes garantálni a keletkezett produktum paramétereit, a geotechnikai feltárások és terepi vizsgálatok minőségét. Ez fontos, kézzel fogható eredmény, eltérően pl. az ügyrendi folyamatokat szabályozó minőségbiztosítási rendszerektől. A terepi feltárók képzésének szüksége nem új igény. Évtizedekkel ezelőtt a piacot meghatározó akkori nagyvállalatok maguk termelték ki szakszemélyzetüket, az akkori technikai eszközöknek, gépeknek, berendezéseknek és a kor szakmai - technikai elvárásainak megfelelően. E képzések tartalmaztak kapcsolódó tématerületekről vett középfokú, technikus szintű ismereteket is.

Kb. egy évtizede szintén felmerült a fúrómasterképzésre irányuló indítvány. Akkor a korszerűsödő technikai eszközök miatt a tervező és a terepi feltárók közé un. minősített mérnökasztisztens képzés került a képzés középpontjába. A társterületek alapismeretei mellett magasabb színvonalú elméleti képzés is szerepelt a képzés tematikájában.

A jelenlegi képzést ketté kell választani abból a szempontból, hogy a jelenlegi szakmagyakorlónak rendszerezett ismereteket adó szakképzés legyen-e, illetve nevelje ki a későbbi terepi feltárók generációját. A szakirányú képzés tárgya alapvetően az ISO 22475-1 szabvány legyen, tematikája természetesen bővíthető a szükséges irányokban és mértékben. A szakképzéssel kapcsolatban a következő megfogalmazásokat tesszük:

- kamarai, köztestületi dokumentumokban jelenjen meg a MÉ intézménye;
- a képzés 3 éves kifutású legyen az MÉ rendszer fokozatos bevezetése érdekében;
- a képzést kezdetektől fogva OKJ-s keretek között ajánlott elkezdni, annak ellenére, hogy a jelenlegi feltárók nagy számban nem rendelkeznek érettségi bizonyítvánnyal - erre van lehetőség az alábbiak szerint; A képzés tematikáján pedig a beindítást követően lehet változtatni, az egyes kurzusok között.
- a rendszeres, szervezett képzésen felül időszakosan, fél-egy évente egy-egy napos továbbképzés is szervezhető, amikor egy-egy területet részletesen is megismernek a résztvevők; Erre felhasználható, újraéleszthető pl. a hazai Geotechnikai Konferencia korábbi kezdeményezése, a megelőző napi szakmai tréningen keresztül;
- kitűzendő a képzés indításának időpontja: 2012. szeptember;
- ha a szakirányú képzést OKJ-s rendszerben végezzük, az egyben meghatározza a képzésben résztvevő intézményt, a továbbképző helyet is.

Szempontok a geotechnikai terepi feltárók szakszemélyzete (geotechnikai feltárásvezető képzés) oktatási tematikájához és a képzéshez írandó jegyzet anyagának felépítéséhez: A tematika kidolgozásban elsősorban az MSZ EN ISO 22475-1:2006 szabványt vettük figyelembe (Geotechnikai vizsgálatok. Mintavételi módszerek és talajvízmérések 1. rész: Műszaki elvek javaslat tartalmi előírásai)

Célok: A képzés kétlépcsős oktatási feladat, amelynek céljai:

- egyrészt a ma szakmagyakorló, geotechnikai feltárásokon, fúrásokon, terepi munkán dolgozó, de az MSZ EN ISO 22475-1 kritériumai alapján többnyire e szakterületen képzetlennek tekinthető és nem ritkán érettségivel sem rendelkező munkatársak részére az Országos Képzési Jegyzékbe felvett geotechnikai feltárásvezető szakképesítésének megszerzése. E munkatársak képesítési céljait, képzési tematikáját a Nemzeti Szakképzési Intézettel közösen kell meghatározni, és a képzést, a vizsgáztatást a 3-assal kezdődő OKJ számok megszerzésére irányuló képzési és vizsgarend szerint kell kialakítani.

**Javasolt oktatási tematika:**

Kőzet és talajismeret
Helyszíni talajismeret
Növényismeret
Morfológiai ismeretek
Laboratóriumi talajazonosítás
Laboratóriumi vizsgálatok
Geohidrológiai ismeretek
Adatgyűjtés, adattárak, gyűjtési módszertan
Rajzismeret
Térképismeret
Kitűzési és bemérési feladatok végrehajtása
Egyszerű méréstechnikák, ortogonális kitűzés, magasság meghatározás
GPS alapú helymeghatározás
Épületek vizsgálatok helyszíni geotechnikai munkái
Emeletráépítések, bővítések helyszíni geotechnikai munkái
Vonalas létesítmények tervezéséhez kapcsolódó helyszíni geotechnikai munkák
Helyszíni vizsgálatok
Közvetlen fúrás munkák
 Kis és nagyátmérőjű fúrások
 Gépészeti ismeretek
Furatban végzett vizsgálatok
Felszínről lehajtott statikus nyomószondázás, könnyű,-normál,-nehéz és szupernehéz dinamikus verőszondázások
Vízáteresztőképességi vizsgálatok
Alapfeltárások
Talajmintavételek
Akkreditált és nem akkreditált mintavételek
Zavart, félig zavart és zavartalan mintavételek
Geotechnikai és környezetvédelmi célú mintavételek
Talajvíz mintavételek
Akkreditált és nem akkreditált mintavételek
Mintacsomagolás, mintaszállítás
Talajvízszintmérések végrehajtása
Talajvízszintészlelő kutak ideiglenes és végleges kiépítése
Fúrás és mintavételi jegyzőkönyvek vezetése
Számítástechnikai ismeretek
Minőségbiztosítási rendszerek céljainak ismerete (ISO 9001, ISO 14000, NAT)

E képzési tematika a jelenlegi szakmagyakorlók OKJ-s képzésének javasolt tematikája. Az 1. pontban felsorolt második és harmadik képzési szint tematikája ettől annyiban térne el, amennyiben az építőmérnök BSc képzés ma futó tematikájával harmonizálnánk a geotechnikai feltárásvezető képzés céljait. Erre azért is szükség van, mert a jelenlegi Felsőfokú szakképzésben résztvevők a bizonyítványuk megszerzésével együtt arra is lehetőséget kapnak, hogy 60 kreditpont értékű szaktárgy akkreditációjával beléphetnek a BSc képzésbe. Ezt a rendszert lehetőség szerint a jövőben is fenn kell tartani.

Mindamelletts fel kell venni a kapcsolatot a Nemzeti Szakképzési Intézettel, mert a jelenlegi szakmagyakorlók (érettségi alapot nélkülöző) oktatása miatt ők a jogosultak a képzési feltételek pontos meghatározására, az OKJ szám kiadására.



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

A geotechnikai feltárásvezető munkájának rövid leírása: A geotechnikai feltárásvezető képesítéssel rendelkező szakember termelő tevékenységet folytató építőipari vállalatoknál, építőipari munkát végző mérnökirodáknál, mérnöki tervező – szolgáltató cégeknél végezhet geotechnikai, környezetvédelmi célú talajfúrásokat, mintavételeket, in-situ vizsgálatokat, és a geotechnikai dokumentációk elkészítésében nyújthat segítséget a mérnök számára.

Munkájával részt vesz:

- a helyszíni talajfeltárásokban
- a helyszíni adatgyűjtésekben
- morfológiai és vízrajzi adatgyűjtésekben
- épületkár vizsgálatokban
- megfigyelőkutak (FAV monitor rendszerek) telepítésében
- mozgásmérő pontok elhelyezésében
- laboratóriumi vizsgálatok céljára történő mintavételezésekben
- a feltáró-fúró berendezések működtetésében, továbbá:
- irányítja a beosztott fúrósegédek munkáját
- vezeti a fúrási naplót
- elvégzi a helyszíni talajazonosítást
- pénzügyi felelősséggel ellátja a rábízott nagy értékű berendezések gazdaságos működtetését
- vezeti és irányítja a gépek mozgását a kijelölt munkaterületen
- egyszerűbb esetekben kitűzi a fúrási diszpozícióban megadott feltárási pontokat
- egyszerűbb esetekben magassági beméréseket végez abszolút vagy relatív magassági rendszerben

Szakképesítéstől független követelmények:

- alapfokú számítógép kezelés
- irodai szoftver alkalmazások alapfokú ismerete
- munkavállalói jogok ismeret
- vállalkozási típusú szerződések ismerete
- gazdálkodási ismeretek
- kommunikációs képességek

3. A talajvizsgálatokat és talajvízméréseket végző hazai vállalatok és személyzete

Fontos tájékozódunk arról, hogy napjainkban hazánkban kb. hány vállalat foglalkozik geotechnikai célú terepi feltárásokkal. Mekkora alkalmazotti létszámmal működnek, mi a jellemző berendezkedés? Milyen technikai felszereltségűek ezek a vállalatok, milyen színvonalúnak tekinthető a rendelkezésre álló eszközpark? Milyen létszámban foglalkoztatnak szak-személyzetet, képesített fúró mestereket, irányító mérnököket? Egyéb fúrósegédmunkást mekkora létszámban alkalmaznak? Mekkora az a létszám hányad, melyet szakképzésre beiskoláznak?

Kérdőíven keresztül megszólítottuk a MMK Geotechnikai Tagozat tagságát, egy lehetséges „geotechnikai feltárásvezető” szakképzésre vonatkozóan. A tervezőket, szakértőket arra kértük, hogy kapcsolatrendszerükben fellelhető feltárók felé továbbítsák megkeresésünket. A tagozati e-mail címlistán keresztüli megkeresések mintegy 700 tervező részére jutnak el. Felhasználtuk továbbá a Geotechnika 2011 Konferenciát is, ahol tájékoztatást adtunk, és felmértük az érdeklődőket, egyúttal a korai visszajelzéseket is fogadtuk.



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

A kérdőívre - mely előzetes jelentkezési lapnak tekinthető - 26 vállalat küldte meg választát, jelentkezési szándékát. A vállalatok bevallásuk szerint 0-10 év közötti szakmai gyakorlattal rendelkeznek, az átlagos szakmai gyakorlatuk 4,9 év. A vállalatok összlétszáma 221 fő, melyből 44 fő, azaz a fúrási szakemberek 20%-ának a beiskolázását tartja keresztlélvithetőnek a vállalatvezetés. A vállalatok szakmai gyakorlatuk alapján fiatal piaci szereplőknek tekinthetők. Válaszok hiányában feltételezzük, hogy vegyesen megtalálhatók náluk a használatban lévő technikai eszközök között az elavult, öreg fúróberendezések, mellettük igen nagy számban a csak egy-egy könnyű talajmechanikai berendezéssel dolgozó vállalat a jellemző, és csak alárendelten van jelen újszerű technikai eszköz.

A fúrástechnológiára vonatkozóan a folyamatos spirálfúrást elterjedten alkalmazzák, mintavevőkkel való szakaszos magmintavétel szintén elterjedtnek mondható. Öblítéses fúrástechnológia a bányászatból örökölt fúróberendezésekkel és szimpla-, duplafalú mintavevőkkel a nagyobb vállalatok számára rutinművelet, a hármastfalú magcső használata viszont alárendelten van jelen a piacon. Fellelhető viszont a piacon a béléscsővezetett fúrástechnika, ennek pl. korszerű belső üreges spirál szerszáma is, mely kiemelt jelentőségű a geotechnikai feltárások során.

Egyéb terepi vizsgálatok közül leginkább elterjedten alkalmazzák a dinamikus szondázást, elterjedtnek mondható a statikus szondák hazai jelenléte, melynek elterjedésében, a hazai vállalatok beruházási döntéseiben nagy szerepe volt az elmúlt évtizedben megvalósult autópálya és ezzel összefüggésben hídtervezés, kivitelezés. Ahogyan a hazai tervezési gyakorlatban is hátrébb szorul egyelőre az SPT vizsgálat, úgy a hazai vállalatok sem rendelkeznek nagy számban ezzel az eszközzel. A vízméréseket a feltárók alapszinten végzik, ehhez szükséges elektromos, kézi mérőberendezésekkel rendelkeznek. Elterjedten építenek viszont piezométereket. (főleg a nyílt végű megfigyelőcső típusúakat).

A szakképzett személy feladatait a fúrómesterek látják el, jelentős részük az EN ISO 22475-1 követelményeiből megítélve szakképzetlen, viszont bizonyos műveletekben alapos szakmai gyakorlattal rendelkeznek. A felelős szakértő feladatait többnyire maguk a vállalatvezetők, kisebb részben irányító mérnökök látják el. Monitoring eszközöket, összetett vízmérő állomást kevesebb részük készít, viszont minősített felelős szakértő alkalmazásával e technikailag felszerelt vállalatok képessé válhatnak ilyen jellegű feladatok elvégzésére is.

A terepi feltárásokat végző vállalatnál a terepi munkát végzők (szakszemélyzet) minimálisan kb. a 30%-a esetében kell e minősítést tanúsítani, akkor biztosítható, hogy minden fúrási, vizsgálati helyszínen jelen legyen szakképzett személy. Ez lehetővé teszi egyúttal a vállalatnál a folyamatos szakképzett személyek kinevelését is. A felelős szakértőre vonatkozó követelmény teljesíthető a hazai vállalatok nagyobb részénél. Van rá példa, hogy egy-egy beruházás esetében, a megkérdezett vállalatok felelős szakértő személyt szerződéses alapon biztosítanak, azaz annak személye vagy független személy, vagy pl. a másik fél részéről biztosított (a megbízó, a tervező fél biztosítja az adott projekthez szükséges felelős szakértőt).

Több jelenlegi terepi munkát végző kerül ki a szűkebb szakma közeléből, akik pl. eredetileg laboránsként dolgoztak vagy geológus végzettségűek, stb. Az ilyen terepi munkát végzők alapképzése szakképzéssel kiegészíthető, ha pedig már szakmai gyakorlattal rendelkeznek, az további előnyt jelent a jövőbeli minőségi munkavégzésük reményében.

Felmerült a kérdés, hogy ha külföldi tulajdonú, vagy tulajdonrészű az adott vállalat gépparkja, vagy egy része, azaz a hazai vállalat bérgépekkel dolgozik, az adott gépre és technológiára



vonatkozó eljárás során kielégítheti-e a szükséges MÉ szempontokat? Lehet-e a MÉ az adott technológiára nézve eredményes a bérelt géppark struktúrában? Válasz: a kritériumok a gépekre, eszközökre érvényesek, tekintet nélkül azok tulajdonlási, bérleti viszonyaira. EU-s környezetből származó gépek, eszközök esetében feltételezhetően előnyt jelent a korszerű technika használata, valószínű, hogy a munkamódszerekkel kiegészítve e cég az új szabvány-környezetnek megfelelően dolgozik. Viszont minősítheti-e magát ebben az esetben a vállalat? Megjelenik-e pályázatokban, a tender fázisban adott technikai eszközök tulajdoni viszonya? A válasz, igen, a bérelt gépek is rendelkezésre álló technikai eszközként veendő figyelembe, esetleg a rendelkezésre állásukat lehet dokumentálni.

4. A lehetséges eljárások vizsgálata, a hazai bevezetésétől várható jelenlegi helyzetet javító eredmények elemzése

A MÉ rendszer bevezetése egységes terepi munkát teremt meg. A rendszer bevezetésével a feltárási tevékenységet végzők és az eredményeiket felhasználók is a kapott támpontok mentén azonos alapokon és feltehetően magasabb szakmai színvonalon tudnak együttműködni. Egy vállalat és szakszemélyzete részére a MÉ rendszer tanúsítására az alábbi lehetőségek adóttak:

- a vállalkozó megfelelőségi nyilatkozata (vállalat/szakszemélyzet belső ellenőrzése) - [1];
- a megbízó megfelelőségi nyilatkozata (a másik fél által végzett ellenőrzés és igazolás) - [2];
- egy megfelelőség-értékelést végző testület megfelelőségi nyilatkozata (harmadik fél által végzett ellenőrzés) - [3].

Az egyes tanúsítási eljárások egyenrangúak, a szabvány nem tesz különbséget az egyes tanúsítási formák között. Kezdetben feltehetően több vállalat teljesítve a feltételeket minősíti önmagát, ezzel a megfelelőség-értékelés saját fejlődési útjára áll. A piaci törvények később saját elismertségi szintre emelik a rendszert, esetleg differenciálni fogják elismertségben az egyes tanúsítási formákat.

A MÉ tanúsítást adott technológiára vonatkozóan állítja ki a minősítő. A minősítés elterjedt módja a gyakorlatban fog kialakulni. A MÉ rendszer bevezetése során törekedni kell a fokozatosságra. Egy-két minősítési szempont (pl. a hároméves ISO 22475-1 szerinti szakmai gyakorlat megléte, minőségbiztosítási rendszer, felelősségbiztosítás) eleve nem is teljesíthető a hazai környezetben minden esetben, vagy legalább is a feltárók jelenlegi körét vizsgálva, ezért fontos, hogy az adott keretek között a saját viszonyainkra alakítsuk a kritériumokat és idővel - célszerűen három év múlva - teljesíthetőkké válják itthon is a minősítési kritériumokban foglalt valamennyi szempont.

A vállalkozáson belül célszerű létrehozni egy belső auditori státuszt, vagy az alábbiak szerinti feladatokkal ki kell egészíteni a vállalatnál már meglévő, minőségbiztosítással foglalkozó referens tevékenységét. Ezen belső minőségellenőr feladata a vállalkozás elkötelezett vezetésének segítségével az általános minőségügyi dokumentáció tervezetének a

- cégre való adaptálása, a kollégák betanítása, mozgatása, ellenőrzése;
Ezen keresztül valósítható meg az *Önminősítő vállalkozói megfelelőségi nyilatkozat* [1]
- a teljes dokumentációnak vagy bizonyos részeinek a megbízó(k) felé való kommunikálása, visszajelzések beépítése a rendszerbe; megteremti a
- *Megbízói megfelelőségi nyilatkozatot* [2]



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

- a harmadik féllel való együttműködés és lebonyolító ellenőrzés összehangolása.
- *Megfelelőség-értékelő testületi megfelelési nyilatkozat [3]* létrejöttét segíti

[1]: a vállalkozó megfelelési nyilatkozata (belső ellenőrzés);

Kidolgozandó egy a fő pontokat tartalmazó minőségügyi/működési dokumentáció tervezet/tartalomjegyzék, mely alkalmas a vállalkozó önminősítésének kifejtésére. Bővített CEN ISO TS 22475-3 4.3.1.2. pontja szerinti szempontrendszer, esetlegesen minták beemelésével. A tervezet adott vállalkozásra való adaptálásakor a megfelelés az alkalmas tárgyi eszközök és humán erőforrások megfelelő egészség- és munkavédelmi rendszerrel valamint minőségbiztosítási rendszerrel való működtetését eljárás utasításokon keresztül írja le. A rendszer fejlődését az elemekre vonatkozó meg-megújuló szabvány és előírárendszer biztosítja. A dokumentum egyben a vállalkozás belső működési szabályzata is, részei pedig tömörített reklám-anyagként segítik a geotechnikai mintavételt és talajvízméréseket végző vállalkozást. A minőségügyi/működési dokumentációban foglaltak kidolgozandó nyomtatványformában való tömörítetté az *Önminősítő vállalkozói megfelelési nyilatkozat*.

[2]: a megbízó megfelelési nyilatkozata (a másik fél által végzett ellenőrzés);

Mivel itt a megbízó oldaláról készül egy nyilatkozat, egyfajta ellenőrzés, ez az [1]-nek csak az adott megbízásban, vagy rendszeres teljesítés esetén a beszállító adott munkákra teljesített megfelelését tartalmazza. Alapja a MÉ szempontrendszerén felül a megbízó elégedettségét elnyerő dokumentált minőségi munkavégzés. Erre is javasolt egy, a nyilatkozat elkészítését segítő nyomtatványtervezet kidolgozása.

Kérheti a 2. fél nyilatkozatát a vállalkozó, azzal a szándékkal, hogy széles körben bizonyítsa megfelelését, újabb megrendelői körök megcélzása érdekében.

A megbízói tanúsítvány és a vállalkozó saját nyilatkozata a szabvány szerint egyenértékű. Mégis azt várjuk a rendszert szabályozó piaci környezetben, hogy a 2. fél általi tanúsítást magasabb elismertség fogja övezni. Továbbá lehet azzal arányos e tanúsítási eljárás elismertsége, amilyen a megítélése magának a megrendelőnek.

[3]: egy megfelelés-értékelést végző testület megfelelési nyilatkozata (harmadik fél által végzett ellenőrzés); ennek a kérdésnek a részletes vizsgálatát a következő 5. pontban végezzük. Itt annyit említünk meg, hogy a vonatkozó keretszabvány általánosan fogalmaz, az értékelést a jelentkezési lap és a csatolt dokumentumok vizsgálatán túl megfigyelés és kikérdezés formájában rögzíti. A MÉ eljárás e 3. formája a leginkább kidolgozott az előszabványokban, azonban még e 3. tanúsítási mód is biztosít elégséges mozgásteret a helyi viszonyok adaptálására. Természetesen e nyilatkozat megszerzéséért is a MÉ szempontrendszerének kell megfelelnie az azt igénylő vállalatnak, személynek. A sok esetben gyakorlatias szempontoknak való megfelelést konkrét helyszíni mintavétel, előkészített mintavételi helyen, vagy valós munkák során ellenőrzi a testület képviselője. Az ellenőrzés rendjét, az abban résztvevők feladatait, a szükséges jelentéseket a MÉ szerinti 3. formájú ellenőrzésre vonatkozóan a szabvány fő vonalaiban meghatározza, annak alapján kell egy konkrét alkalmazási rendet kidolgozni.

A minősítés elfogadtatása hazai és nemzetközi viszonylatban nem okoz problémát, egységes európai szabványról van szó, az unión belül ismerik a tagállamok az új feltárásszabványt. A tanúsítási módok közül az 1. fél általi is elfogadott más területeken, pl. a minőségbiztosítási rendszer esetében is létezik az önminősítés rendszere.



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

A MÉ bevezetésével járó előnyöket kell megfogalmazni a szakmagyakorlók felé. Tájékoztatni kell a tervezővállalatokat, a tervezőket a MÉ rendszeréről (ez részben megtörtént, mikor a tájékoztatást adtunk a tervezők részére, illetve a tanulmány elkészültéről, javaslatairól tájékoztatást kell adni a tagozati e-médiában, vagy célszerűen a kamara írott sajtójában is).

A szabvány bevezetése utáni években - az átmeneti időszakban - még előfordulhat, hogy néhány vállalat/cég nem végzi el a megfelelés-értékelést, melynek oka lehet tudatos magatartás ill. az információ hiánya is. Hosszútávon azonban mindenképpen azzal számolunk, hogy a vállalkozások élni fognak a minősítés valamelyik módjával. Jogszabály hiányában (jelenleg ez a helyzet) ezt minden bizonnyal a piacnak kell majd kikényszerítenie, ezért felvetődik a mindenkori Megbízók (tervező irodák, akik a terepi feltárók munkájának a közvetlen felhasználói) felelősségének/igényességének a kérdése is. A Megbízóknak igenis érdekükben áll, hogy megköveteljék a beszállítóiktól (feltárásokat végző cégektől), hogy az ISO 22475-1 szerint dolgozzanak! Ennek a feltételnek a teljesülése a geotechnikai tervdokumentációk (első sorban a **talajvizsgálati jelentés**, de annak adatain keresztül a geotechnikai **tervezési beszámoló**) minőségének javításához elengedhetetlenül szükséges, fontossága nem kérdéses.

A szabványnak való megfelelés igazolása azonban több kérdést is felvet, melyekre a választ csak a szabvány gyakorlati alkalmazása és a piac reakciói utáni fogjuk megkapni.

Az egyik legfontosabb kérdés, hogy a vállalatok milyen szempontok alapján fogják eldönteni, hogy a szabványnak való megfelelésüket melyik módszerrel igazolják. Feltételezésünk szerint a kezdeti időkben a vállalatok legtöbbje a belső ellenőrzés utáni saját megfelelési nyilatkozat kiadását fogja preferálni, mivel ez a legegyszerűbben lefolytatható eljárás. Mivel elvileg mindhárom nyilatkozat egyenértékű, ezért joggal merülhet fel a kérdés, hogy kinek áll majd érdekében nem a saját nyilatkozat útján történő megfelelés igazolást választani. Nagy valószínűséggel ezt is a piac fogja majd kikényszeríteni azáltal, hogy a feltárást végző vállalatok saját megfelelési nyilatkozatát hallgatólágosan nem fogja egyenértékűnek tekinteni a megbízó (2) ill. egy független testület (3) által kiadott nyilatkozattal. Egy ennél direkter megoldás is elképzelhető a későbbiekben, mégpedig, hogy további szabályozás útján próbálja a szakma kikényszeríteni a „független” nyilatkozatok beszerzését.

A Megbízó által végzett ellenőrzés tulajdonképpen már manapság is működik többé-kevésbé, hiszen minden vállalat, mielőtt alvállalkozóként alkalmaz egy feltárással foglalkozó vállalatot, tájékozik annak referenciájáról, személyzetéről, gépparkjáról, az elvégzett munka minőségéről, a munkavégzés körülményeiről, stb., ill. később ellenőrzi a minták minőségét és a fúrási jegyzőkönyveket. A különbség a jövőben abban lesz, hogy a megbízónak nem csupán a saját, számára eddig fontosnak tartott szempontokat kell majd vizsgálnia, hanem az ISO 22475-2-ben foglalt szempontrendszer teljesülését is vizsgálnia kell. Itt ismét felmerül a megbízók (tervező irodák) felelőssége, hiszen ez a fajta minősítés tőlük is jelentős plusz energiaráfordítást igényel majd, hiszen ki kell dolgozniuk egy minősítési eljárást és azt bizonyos időközönként le is kell folytassák az alkalmazni kívánt alvállalkozók, ill. minden egyes újabb alvállalkozó esetében. Az ugyanis kérdéses, hogy ha egy fúrás végző vállalatot már egy rendszeres megbízója minősített, úgy azt a nyilatkozatot egy másik megbízó (esetleg külföldi) elfogadja-e?

A következők szerint megvizsgáltuk, hogy az ISO-22475-2-ben felsorolt minősítési szempontok teljesítése a jelenlegi körülmények között milyen mértékű többlet ráfordítást kíván a hazai vállalatoktól.



Vállalatokra vonatkozó megfelelőség-értékelési szempontok:

Előírás, követelmény az ISO 22475-2 szerint	Megjegyzés a követelmény teljesíthetőségével kapcsolatban
A vállalat rendelkezzen az ISO 22475-1 szabvány szerinti felszereléssel.	A jelenlegi piacon lévő eszközök és berendezések mindegyike nagy valószínűséggel besorolható a szabványban felsorolt felszerelések közé. Egy vállalat arra a technológiára fogja a minősítést tanúsítani, amellyel rendelkezik. Könnyen teljesíthető!
A vállalat rendelkezzen egészség- és munkavédelmi rendszerrel.	Egy vállalat működése alapvetően feltételezi, hogy van egészség- és munkavédelmi rendszere. A MÉ tanúsítása során frissíteni célszerű e rendszerek dokumentálását, illetve ki kell dolgozni folyamatos karbantartását. Könnyen teljesíthető!
A vállalat rendelkezzen minőségbiztosítási rendszerrel.	Itt egyéb előírás hiányában a vállalat saját minőségbiztosítási rendszere is elfogadható ill. véleményünk szerint irreális követelmény lenne ISO rendszerű minőségbiztosítás megkövetelése. Könnyen teljesíthető!
A vállalatnak gondoskodnia kell arról, hogy minden megjelölt berendezésük megfeleljen a rájuk vonatkozó műszaki előírásoknak és, hogy a műszaki előírásoknak és használati utasításoknak megfelelően gondosan karbantartsák, kalibrálják és szakszerűen használják azokat.	A geotechnikai fúróberendezések egy része jelenleg is rendszeres felülvizsgálaton vesznek részt és működésbiztonsági vizsgákra kötelezettek. Azoknak a mérőműszereknek, melyekkel jogkövetkezmennyel járó méréseket végeznek, eleve kötelező a rendszeres kalibráció. Az eszközök és berendezések szakszerű használata - ha kétség merül fel - további képzés során teljesíthető. Könnyen teljesíthető!
Minden egyes fúrásnál folyamatosan jelen kell lennie egy „szakképzett személynek”, aki felelős a fúrással végzett mintavételért, a mérésekért és a jegyzőkönyvezésért.	A fúrásoknál eddig is jelen volt egy „fúrómester” aki a fúrásokat irányította és felelős volt a jegyzőkönyv vezetésért. Az új rendszerben ennek a „fúrómesternek” meg kell szereznie a „szakképzett személy” minősítést. Ennek megszerzése pénz és időráfordítással jár a vállalat részéről. Könnyen teljesíthető!
A vállalatnak minden projekthez „felelős szakértőt” kell megbízni, aki szintén aláírja a jelentést.	Ezt a feltételt nem biztos, hogy minden vállalat saját munkaerőből biztosítani tudja, ezért elképzelhető, hogy külső megbízásra kényszerülnek. A felelős szakértő kisvállalatok esetében maga az ügyvezető, közepes, ill. nagyvállalatok esetében irányító mérnök, projektvezető látja el a feladatot. Szűk keresztmetszet lehet a felelős szakértőtől megkövetelt szakmai gyakorlat, ennek a bevezetési áthidalása. A megbízásos szerződéssel alkalmazott külső szakértő megoldás lehet, de talán költséges megoldás azon vállalatok részére, akik erre kényszerülnek. Közepesen teljesíthető!



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

A vállalatnak be kell tartania az érvényben lévő hatósági előírásokat, a megfelelő tevékenységi területre vonatkozó egészség- és munkavédelmi rendelkezéseket és műszaki jogszabályokat.	Ezeket a szabályokat a jelenleg működő vállalatoknál már most is be kell tartaniuk. Könnyen teljesíthető!
A vállalatnak felelősségbiztosítással kell rendelkeznie.	Ilyen biztosítása feltételezhetően jelenleg csak a cégek töredékének van. A biztosítás nagyságára vonatkozóan nincs előírás, ezért csekély anyagi ráfordítással ez megoldható. Közepesen teljesíthető!

Szakszemélyzetre vonatkozó megfelelés-értékelési szempontok általában:

Előírás, követelmény az ISO 22475-2 szerint	Megjegyzés a követelmény teljesíthetőségével kapcsolatban
A vállalatnak a talajmintavétel és/vagy talajvízmérés tételesen megjelölt részeit magában foglaló minden egyes projekthez legalább egy felelős szakértőt és elegendő számú szakképzett személyt kell kijelölnie.	Ha a vállalat rendelkezik szakképzett személyekkel ill. felelős szakértővel (saját vagy megbízott), akkor ennek a feltételnek a teljesítése egy átlagos projekt esetében önmagában nem jelent problémát. A szakképzett személyek meglétét biztosítja a tervezett szakképzés, már a kezdetektől fogva. A későbbiekben a feltételek teljesítését maguknak kell biztosítani a vállalatoknak. A felelős szakértő többnyire szintén biztosítható, pl. a vállalat vezetésén keresztül. A személyek kitermelése, képzésük karbantartása lehet a kérdés. Könnyen teljesíthető!
A vállalatnak a személyzete részére rendszeres szakmai továbbképzést kell tartania és arról nyilvántartást kell vezetnie.	A vállalat érdeke, hogy naprakészen tartsa a munkatársai tudását, melyről ezek után nyilvántartást is kell vezetnie. Könnyen teljesíthető!
A bevont külső személyek, valamint az alvállalkozók minősítése feleljen meg ugyanezen kritériumoknak, és ezt a tényt a vállalat igazolja.	Az alvállalkozói rendszerben dolgozó vállalatoknak köteleznie kell az alvállalkozóikat, hogy szerezzék meg a szükséges képesítéseket, mely az alvállalkozóknak pénz és időráfordítással jár. Ennek szükségét a bevonandó alvállalkozó lássa át, és ezzel érdeke legyen a munkaszerzés miatt is saját képzése. Közepesen teljesíthető!

Szakképzett személyzetre vonatkozó megfelelés-értékelési szempontok:

Előírás, követelmény az ISO 22475-2 szerint	Megjegyzés a követelmény teljesíthetőségével kapcsolatban
A szakképzett személy szaktudását dokumentálni kell (pl. az ISO/TS 22475-3 vagy más értékelés szerint). Az alkalmazott mintavételezési módszerektől függően legalább három éves, vagy annál hosszabb időtartamú olyan szakmai gyakorlatot kell igazolni, melyet a szakképzett személy a mintavétel és/vagy talajvízmérés tételesen megjelölt részeit az ISO 22475-1 szerint végző vállalatnál teljesített.	Ez a kritérium a kezdeti, bevezetési időszakban értelemszerűen nem teljesíthető. A rendszer bevezetésekor, az átmeneti időszakban a javasolt szakképzés elvégzése után válna a jelenlegi munkát végző „szakképzett személlyé”. Célunk, hogy a kezdetben „nehezen teljesíthető” minősítést „közepesen teljesíthetővé” könnyítsük, mert ugyanakkor a vállalat elkötelezettsége nélkül ez nem teljesíthető. Nehezen teljesíthető!



<p>A szakképzett személynek dokumentált szaktudással kell rendelkeznie a következőket illetően:</p> <ul style="list-style-type: none">h) alapvető ismeretek a geotechnikai talajvizsgálatok céljáról, valamint a geológiai, talaj- és kőzetmechanikai és hidrogeológiai alapelvekről;i) a mintavétel és/vagy talajvízmérések tételesen megjelölt részei, beleértve a furat visszatöltésének, a minták kezelésének, szállításának és tárolásának az ISO 22475-1 szerinti szabályait;j) jelentések készítése az ISO 22475-1 szerint;k) a talaj- és/vagy kőzetminták előzetes azonosítása és leírása a minta-vétel során az ISO 14688-1 és ISO 14689-1 szerint;l) a munkával kapcsolatos egészség-, munkavédelmi, valamint környezet-védelmi szabályok;m) a berendezések működése, biztonságos üzemeltetése és karbantartása (beleértve a terepi ellenőrzéseket);n) a minőségbiztosítási rendszer.	<p>A klasszikus értelemben vett „fúrómester” képzés már évek óta megszűnt hazánkban és információink szerint jelenleg nincs semmilyen ilyen jellegű képzés. A jelenleg szakirányú képzettséggel rendelkezők lassan kiöregszenek. Ezen szeretnénk változtatni egy tanfolyam/ szakképzés beindításával, mely biztosítaná a jövőben a „szakképzett személyektől” elvárt készségek ismeretét.</p> <p>Nehezen teljesíthető!</p>
---	---

Felelős szakértőre vonatkozó megfelelés-értékelési szempontok:

Előírás, követelmény az ISO 22475-2 szerint	Megjegyzés a követelmény teljesíthetőségével kapcsolatban
<p>A felelős szakértőnek legyen dokumentált szakképesítése a következők szerint:</p> <ul style="list-style-type: none">c) vagy szakirányú főiskolai vagy egyetemi végzettség és legalább három éves olyan szakmai gyakorlat igazolása, amelyet a mintavétel és/vagy talajvízmérések megjelölt részeit az ISO 22475-1 szerint végző vállalatnál teljesített;d) vagy befejezett szakirányú középfokú képzés és legalább öt év szakmai gyakorlat igazolása, amelyet a mintavétel és/vagy talajvíz-mérések tételesen megjelölt részeit az ISO 22475-1 szerint végző vállalatnál teljesített.	<p>Ennek teljesítése véleményünk szerint nem jelent majd problémát a cégeknek, hiszen nagy valószínűséggel a mindenkorai cégvezetők ill. a vezető munkatársak megfelelnek majd e követelménynek.</p> <p>Könnyen teljesíthető!</p>



<p>A felelős szakértőnek legyen kielégítő és bizonyított szaktudása a következőket illetően:</p> <ul style="list-style-type: none">a) a feladatra vonatkozó törvények, egészség- és munkavédelmi előírások, műszaki szabályzatok és szabványok;b) a geotechnikai talajvizsgálatok célja, a geológiai, talaj és/vagy közetmechanikai és hidrogeológiai alapelvek;c) az ISO 22475-1 szerinti mintavételnek és/vagy talajvízméréseknek a feladattal kapcsolatos részletei;d) jelentéskészítés a mintavételről és/vagy talajvízmérésekről az ISO 22475-1 szerint;e) a talaj- és közetminták azonosítása és leírása a mintavétel során az ISO 14688-1, illetve ISO 14689-1 szerint, ha az adott esetben szükséges;f) a minőségbiztosítási rendszer.	<p>Ezt a követelményt tervező irodában dolgozó mérnökök kielégítik, azonban nem minden feltárásokat készítő vállalatnál dolgozik tervező mérnök is, ezért nekik külsős szakértőt kell megbízniuk.</p> <p>Közepesen teljesíthető!</p>
---	---

5. A harmadik fél által végzett megfelelés-értékelés

A megfelelés-értékeléssel foglalkozó előszabványok nem tesznek különbséget a megfelelés - értékelés egyes tanúsítási formái között. A MÉ rendszer bevezetésével arra lehet számítani, hogy a rendszer filozófiájával azonosuló vállalatok többsége önminősítést készít első körben. Hagyni kell kezdetben, hogy a piac szabályozza be azt, hogy a vállalatok a MÉ rendszer tanúsítási formái közül melyiket választják, esetleg „nem hivatalosan”, képez-e az egyes tanúsítási formák között értékkülönbséget. Fontos tehát a MÉ rendszerének fokozatos bevezetése.

Hangsúlyozzuk azonban a MÉ testület fontosságát, még akkor is, ha a jelen körülmények között nehéz többletköltséggel járó, egyébiránt építő berendezkedésre térni. Részben ezért is tárgyaljuk a minősítő testületet külön, a tanulmány befejező pontjában.

A MÉ testület létrehozásával kapcsolatosan a következő kérdések merülnek fel, első körben: A megfelelés-értékelést végző testületet ki választja meg? Milyen keretek között működhet? Ki fogja működtetni és a költségeit vállalni? Milyen szervezeti szabályzat és ügyrend szerint működik (irattartás, kapcsolat az ügyfelekkel, fellebbezési lehetőség stb)? Ki gyakorol felette felügyeletet?

A szakma képviselői közül nehéz olyan kollégákat választani a testületbe akik közvetlenül vagy „kedvenc” alvállalkozójuk által nem érdekeltek a minősítésben. Erre megoldás lehet nem szakmai szervezet létrehozása. A megfogalmazott céljaink elérésére azonban szakmai minősítő testület létrehozása előnyösebb, e minősítő rendszer iránti igény felmerülése esetén, akár időszakos jelleggel is.

Független minősítő testület irányába való elmozdulás nem célszerű, annak nehézkes, bürokratikusabb és így költségesebb volta miatt sem – és maga az ISO 22475-1 szabványnak sem ez a szándéka: egy rugalmasabb eljárást ajánl. Részben egyet értve az összeférhetetlenséggel kap-



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

csolatos aggályokkal, azért mindenkor sikerül majd egy objektív ad hoc testületet létrehozni erre a célra.

A következőkben nézzük meg a Vállalat megfelelőség-értékelés és újraértékelésének elvi folyamatát:

A Vállalat értékelés és újraértékelés folyamata

<u>folyamata</u>	<u>feladatai</u>	<u>folyamatleírás kidolgozása</u> <u>kidolgozandó rendszerelemei</u>
1. kérelmezés	kérelem űrlap kitöltése vállalati dokumentáció átadása	kérelem űrlap kidolgozása
2. értékelési eljárás	[1], [2] átnézése, interjúkészítés jártassági formák ellenőrzése	az értékelési eljárás részleteinek kidolgozása
3. értékelés	szakértői értékelő jelentés dokumentumcsomagja	jelentés nyomtatvány készítése
4. testületi döntés	az értékelő dokumentumcsomag átvizsgálása, elemzése tanúsítvány elkészítése a 3 éves ciklusra, nem megfelelés esetén hat hónap múlva újra 1.	tanúsítási minta kidolgozása
5. minősítési ciklus alatt	kiegészítő megfelelőség értékelés kérelmezése ha szükséges újra 1. szűrőpróbaszerű testületi ellenőrzés ➤ megfelelés – dicséret – a ciklus folytatódik ➤ nem megfelelés – tanúsítvány megvonás	bizonyítványt visszavonó határozat minta elkészítése

A testületet is – ahogy a szakszemélyzetet és a felelős szakértőt stb. - magának a rendszernek kell „kinevelni”. Itt is hangsúlyozzuk a rendszer kiépítésének fokozatosságát az ellenőrzésben.

Az MMK GT tagozati feladatai közül kiemeltük azt, melyre a testület létrehozását és működtetését alapozhatjuk:

- d) **közreműködés a - szakmai illetékességüket érintő - műszaki szabályozási, szabványosítási, akkreditálási és minőségügyi tevékenységben.**

Így a minősítő testület létrehozásával kapcsolatosan a következő részleteket tárgyalhatjuk:

- a merítési forrása, elindítása

A MMK GT tagozata, mint köztestület hivatalosan a tagjai közül választja.

Be kell építeni a MMK GT ügyrendjébe.

Későbbiekben kidolgozandó, hogy a Minősítő Bizottság keretein belül működjön, vagy önálló Bizottság legyen. Mindkettő elképzelhető a kezdeti időszakban, később az önálló testületi forma elérendő.

E bizottság tagjai közül kell kijelölni azokat a szakértőket, akik a szakértői értékelő jelentést készítik el az értékelő bizottság részére. Az ad-hoc szakértő vizsgálódik, a Bizottság pedig dönt.



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

- a működési rendszer kidolgozása
Kérelmek fogadása; szakértő kijelölése; az értékelési jelentés részleteinek kidolgozása;
Testületi véleményalkotás; a tanúsítvány kiadás, megjelentetés; a beérkezett dokumentumok tárolása; bizottsági beszámoló időszakos testületi értekezleteken;
A MÉ rendszer továbbfejlesztése.
- a feladatköre (22475-3 _4.3. pont) – ez csak az értékelési folyamatra vonatkozik!
- a jogköre
A MMK GT fogadja el, mint új, a megfelelőség értékelést felügyelő bizottságot;
Jogosult a geotechnikai mintavételre és talajvízmérésekre szakosodott cégek megfelelőség-ellenőrzés lefolytatására és velük kapcsolatosan tanúsítvány kiadására, illetve felfüggesztésére, visszavonására. Ez utóbbival kapcsolatosan a kiadható jogosultsági igazolás formáját kell kitalálni.

A tanúsítvány súlya, jelentősége

- minősített vállalkozási státusz;
- a vállalati működést elősegítő rendszer; (eszközök, erőforrások, nyilvántartások, folyamatok stb.) megalkotása;
- munkaszerzés; (pályázatok, bemutatkozás stb.)
- a geotechnikai szolgáltatást igénybe vevők tájékoztatása, segítése;
- a nem megfelelő minőségben dolgozó piaci szereplők megkülönböztetése, ösztönzése a fejlődésre;

Javaslatok a bevezetésre:

- a geotechnikai tervező és szakértő nyilatkozzon a talajvizsgálati jelentésben és/vagy tervezési beszámolóban a geotechnikai mintavétel és talajvízmérések tanúsított szervezettel való elvégzéséről; Ez segíti a MÉ rendszerének szélesebb körben való ismertségét.
- A MÉ rendszert a központi kamarán és egyéb fórumokon keresztül is propagálni kell.

A MÉ minősítő bizottságának a felállításában (független MÉ testület) a MMK Geotechnikai Tagozatnak, mint legitim köztestületnek, vagy annak minősítő bizottságának kell szerepet kapnia. Ezzel érhető el a minősítő testület elfogadtatása, legitimitása. A kamarai támogatás továbbá növeli a MÉ rendszer fontosságát, így nagyobb hitelt és elismerést ad a minősítésnek.

* * *

A tanulmány összeállításával párhuzamosan, a munkabizottság kétheti rendszerességgel megbeszélést tartott. Az egyeztetések során a kezdetben felállított vázlatpontok mentén haladtunk, melyeken végzett kisebb súlyponti változtatások eredményeül alakult ki a tanulmány végleges felépítése. A tanulmány a munkabizottság megbeszélésein felvetett kérdéseket, válaszokat, véleményeket tartalmazza, melyek mentén elemezzük a megfelelőség-értékelés bevezetésének várható hatásait. A minősítési rendszer fokozatos bevezetésére kell törekedni, annak érdekében, hogy a terepi feltárók és az eredményeiket felhasználó tervezőirodák részéről az elfogadáson keresztül a terepi munka minőségjavulása valósuljon meg.

Az új feltárásszabványt már 4 éve bevezették hazánkban, fél éve pedig már magyar nyelven is megjelent a magyar geotechnikus szakma szabványterületen kifejezett példátlan összefogása-



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

nak eredményeképpen. A szabvány messze nem csak az egyes fúrószerszámokat, eszközöket, technológiákat ismerteti rendszerbe sorolva, hanem a terepi munkák komplex munkamódszerét, ezen belül jegyzőkönyvezési gyakorlatot közvetít a szabvány szerint dolgozók részére. Ezzel együtt jár a megfelelően képzett szakszemélyzet megléte is egy minősített vállalat esetében, ahol a saját és bevont szakszemélyzet rendszeres továbbképzéséről is gondoskodni kell.

A korábbi gyakorlat szerint a fúrómester töltötte be a terepi feltárások során a személyi vezető feladatokat. Az új szabvány szerint a feladatokat a geotechnikai feltárásvezető (szakképzett személy) tölti be, a kettő tevékenységi köre eltér, utóbbi sokkal szélesebb feladatkörrel ezzel együtt felelősségi körrel van felruházva. Szakmai és elméleti tudása is komplexebb a követelmények szerint. A felelős szakértő feladatköre is újszerű, bár eddigi gyakorlat szerint maga a vállalatvezetés töltötte be e feladatokat.

Tanulmányunkban megvizsgáltuk az MSZ EN ISO 22475 szerinti megfelelőség-értékelés bevezetésének lehetőségeit, feltártuk a jelenlegi talajfeltáró vállalkozások eddigi gyakorlathoz szükséges feladatait és megfogalmaztuk a szabványban előírt követelmények fokozatos megvalósításának módját. Célunk a minőségi munka kikényszerítése, a szigorú előírások betartása volt, ugyanakkor figyelembe kívántuk venni a mai hazai lehetőségeket, a piacon működő vállalkozások teherbíró képességét is. Vizsgáltuk azt is, hogy a minősítendő vállalatoknak, szakszemélyzetének az egyes szempontoknak való megfelelés mekkora változást jelent jelenlegi működésükhöz képest. Az esetek többségében e kérdésre „közepesen teljesíthető” választ találtunk, esetenként „nehezen teljesíthető”-t. Egyik nehezen teljesíthető tényező esetében feltárta a tanulmány a szakképzés szükségességét, miközben vizsgáltuk a jelenlegi alapképzési módokat. A szakképzésben meg kell találni a vonzerő és a vállalható áldozat kompromisszumát a jelentkezők oldaláról. A végleges kidolgozás igénye nélkül - meghívott oktatási ügyeket képviselő segítségével - egy képzési tematika vázlatot állítottunk össze, melyhez áttekintettük az elmúlt időszakban hazánkban megjelent szakirányú képzési segédleteket is. A képzés során vizsgálni kell a felvételi követelményeket és szintén lényeges a képzéstől várható minősítés és jogosultság is.

Vizsgáltuk a tanulmány további részében a megfelelőség-értékelés tanúsításának lehetséges módjait. Mivel az előszabvány nem tesz különbséget az egyes tanúsítási módok között, azt kell feltételeznünk, hogy az új rendszer bevezetésével az saját fejlődési pályát fut be majd, miközben a piac szabályozó szerepe fogja elismertség szerint esetleg megkülönböztetni az egyes eljárásokat. Már a bevezetés korai szakaszában fontos meghatározni a tanúsítás formai és tartalmi kereteit, eljárásrendjét. Megállapítottuk egy vállalat személyi felkészültségén belül a belső auditor fontosságát, aki valamennyi minősítési mód esetén képviselője és gazdája a rendszer működésének.

Bár egyenrangúak az egyes tanúsítások, szerettük volna kiemelni a 3. fél általi minősítés intézményét, a független bizottság tanúsítását, mint elérendő magasabb kategóriát. Ebben az esetben felmerül a minősítő testület szaktudásának és elfogulatlanságának bizonyítása is. A testület legitimitásának növelése érdekében felmerül a kamarán keresztüli bizottsági tagok felkérése, kijelölése.

A talajvizsgálatokat és talajvízméréseket végző vállalatoknak és szakszemélyzetének a szabványban előírt követelmények betartása a szakma alapvető érdeke, nélküle a tervezési munka legfontosabb eleme, az anyagvizsgálat minősége nem garantálható. A megfelelőség értékelés működése, felvázolt elemeinek elismert rangja a piac értékítélete révén gyorsan ki fog alakulni. A szakma gyakorlóinak és a kamara tagozatának feladata ezen folyamat segítése, a felvá-



Magyar Mérnöki Kamara Geotechnikai Tagozat

zolt rendszer részletes kiépítése, a gyakorlat kidolgozása. A rendszer megfelelő működése a geotechnikai tevékenység záloga.

A tanulmány készítésekor több éve tartó, rendkívül kedvezőtlen gazdasági helyzet áll fenn hazánkban. A vállalatok, a munkavállalók nehéz helyzetben élik túl mindennapjaikat. Ebben a környezetben nehéz minőségjavításról úgy beszélni, hogy alapvető reakciója a vállalatoknak mindennemű többletköltség elleni azonnali ellenállás. Ami megérthető, mikor az ajánlatok mérlegelésénél kizárólag a vállalási árakat veszik alapul a beruházók. Ebből hosszabb távon csak kár származhat. Még is fordíthatjuk a kérdést, munkaszegény és pénzsűke időszakban éppen, hogy itt az alkalom a továbbképzésre, az elméleti ismeretek frissítésére. Sokan e szakképzéstől és a vele járó képesítéstől várják vállalási horizontjuk szélesítését. Bízunk abban, hogy a tanulmányon keresztül elindul egy hosszú távon a szakma számára kedvező folyamat, melyet újabb és újabb közbelső célok elérésével karban kell tartani, míg a rendszer evolúciós folyamata által az el nem éri a beszabályozott elismertségét és kereteit.

* * *

A tanulmány készítői végezetül köszönetet mondanak a jelenlegi helyzet felmérésében résztvevő, adatokat és véleményeket szolgáltató vállalkozásoknak, akik a hazai körülmények felmérésében nagy segítséget nyújtottak.

A tanulmány elkészítésében résztvevő munkabizottsági tagok:

Benák Ferenc
Dankó Zsolt
Kecskés Gábor
Módos József
Pozsár László
Sándor Csaba
Szilvágyi László
Tóth Roland

Lektorálta:

Lazányi István

Budapest, 2011. november 30.

Sándor Csaba
pályázat felelős

Szilvágyi László
elnök