

# A környezeti kármentesítés beillesztése az ISO14001 szabványú környezeti menedzsment rendszerbe

Az ISO 14001 szabványú környezeti menedzsment rendszer, mint átfogó, átlátható, dokumentált és megtervezett rendszer, elfogadott módja a vállalatoknál fellépő környezeti hatások kezelésének. Ez az eljárás nemcsak a szűken értelmezett környezeti kibocsátásokkal áll kapcsolatban, hanem figyelembe veszi a vállalat tevékenységének társadalmi és gazdasági hatásait is. **Céлом** hogy összegyűjtsem azokat a feladatokat, lépéseket, melyeket egy termelő vállalatnak követniük kell egy már megtörtént talajszennyezés kezelésének lefolytatásához, kármentesítéséhez a környezeti menedzsmentrendszer keretein belül.

Feltételezzük, hogy a vállalat ISO 14001 szabvány szerinti környezeti menedzsment rendszert vezet be. Ez alapján kijelenthető, hogy a vállalat a bevezetés előtt **előzetes állapotfelmérést** végez (ISO 14004:1997), hogy megállapítsa a szervezet környezetben elfoglalt helyét. Ebben a folyamatban felméri a környezeti tényezőket és a környezeti hatásokat. A környezeti állapotfelmérésen belül csak a kármentesítéssel kapcsolatos lépésekkel foglalkozom.

Először tisztáznunk kell, hogy milyen **tevékenységeket, szolgáltatásokat végez a szervezet.**

Következő lépésként fel kell tárunk az ide kapcsoló környezeti tényezőket és a környezeti hatásokat. A **környezeti tényezők** vizsgálata azt jelenti, hogy sorra vesszük azokat a tevékenységeket, termékeket, szolgáltatásokat, amelyek kapcsolatba kerülhetnek a környezettel, esetünkben a talajjal és a talajvízzel. Kiemelt figyelmet kell fordítani a gyártáshoz használt alapanyagok és üzemanyagok tárolására, szállítására és átféjtésére, ezek kezelésére a gyártás során, valamint a munkavégzéshez használt rakodó, szállító gépek, személygépkocsik olajelfolyására.

A **környezeti hatások** vizsgálatánál minden változást – akár káros, akár hasznos – számba kell venni, melyek részben vagy egészben a vállalat tevékenységeiből, termékeiből, szolgáltatásaiból származnak.

A környezeti tényezők és környezeti hatások vizsgálatához (melyek az ISO előírásai) szorosan kapcsolódik a tényfeltárás folyamata (a kármentesítés eleme), melyet azonban csak később részletezek. A kettő közötti kapcsolat úgy jellemezhető, hogy az ISO szerinti elvárások alapján egy kiindulási állapot feltárását szolgálják, valamint alapjául szolgálnak a

környezeti politika megfogalmazásához. Ezen felül azonban támpontot nyújthatnak a későbbiekben a részletes tényfeltárás elvégzéséhez, és úgy tekinthetünk erre, mint felderítő, előzetes tényfeltárás. Az előzetes tényfeltárás célja:

- bizonyítani a szennyezés tényét;
- meghatározni a szennyezőanyagok forrását;
- pontosítani a szennyezőanyagok típusát;
- tájékoztató adatot szolgáltatni a szennyeződés kiterjedéséről.

A vizsgálatok alapján el kell készíteni a szervezet **környezeti politikáját**, amely a vállalat nyilatkozta az általános környezeti teljesítéseivel kapcsolatos szándékairól és elveiről, amely keretet ad a környezeti célok és előírások meghatározásához. A környezeti politikát a szervezet felső vezetése határozza meg. A vezetőség célja, hogy az érdekelt felekkel és a munkatársakkal tudassa, mit szeretne tenni az adott cég a környezetvédelem érdekében. A környezeti politika kitűzi az átfogó célt a szervezet általános környezeti felelősségi szintjére és a szervezettől elvárt eredményekre nézve, amely minden további tevékenység értékelésekor viszonyítási alapul fog szolgálni. A környezeti politikában elkötelezettséget vállalnak a környezet iránt. Ha a vállalat rendelkezik honlappal, akkor a szervezetek bevett szokása, hogy ott ismertetik a környezeti politikájukat.

Ezzel a környezeti állapotfelmérés lezárult. A továbbiakban a teljes kármentesítési folyamatot fogom bemutatni, úgy hogy azt beillesztem az ISO 14001 szabványú környezeti menedzsment rendszer által alkalmazott PDCA rendszerbe.

### **Tervezés (Plan)**

A környezeti politikában foglaltakkal összhangban meg kell fogalmazni azokat a célokat, előírásokat, melyek a környezeti állapot javulásához vezetnek. Ennek első lépése, hogy összegyűjtjük azokat a **jogszabályi követelményeket**, amelyek szabályozzák a kármentesítés folyamatát, valamint előírják a felszín alatti közegben elérendő határértékeket a különböző szennyezőanyagokra vonatkozóan.

A **részletes tényfeltárás** során megtörténik a szennyező forrás helyének, valamint a szennyezőanyag milyenségének pontosítása, a szennyezett földtani közeg és a felszín alatti

vizek vertikális és horizontális lehatárolása. Első lépésként *történeti áttekintést* kell végezni, melyben fel kell tárni a szennyezés eredetét. E során fel kell használni a területen végzett tevékenységek megismeréséhez, az arról szóló dokumentumokat, engedélyeket. Fel kell tárni, hogy milyen folyamatokban, milyen minőségben és mennyiségben használtak olyan anyagokat, amelyek a földtani közeg elszennyezéséhez vezethettek és pontosan meg kell adni azok helyét, kitérve a tárolási, gyártási, szállítási tevékenységekre. Az információk alapján mintázó fúrásokat kell végezni a területen a szennyezés *lehatárolásának* érdekében. A lehatárolás a kármentesítés fogalomkörében azt jelenti, hogy furatokból, kutakból származó minták elemzésével vagy elégséges esetben gyorsteszték végzésével igyekeznek meghatározni az elszennyezett terület kiterjedésének pontos nagyságát.

A továbbiakban meg kell határozni a szennyezés által érintett földtani közeg fizikai paramétereit, mindenekelőtt a szemcseeloszlást, a szabad hézagterefogatot, a szivárgási tényezőt és a talaj szorpciós tulajdonságait. Fontos a szennyezett felszín alatti víz szivárgásának iránya, és a szivárgás sebességének ismerete. Ezen adatok alapján történik a szennyeződés terjedésének modellezése.

A következő lépésben történik a *(D) kármentesítési szennyezettségi célállapot meghatározása*, melynek fontos szempontja a *mennyiségi kockázatelemzés* eredménye. Ennek célja a szennyezett területek károsodott felszín alatti környezetéből fakadó emberi egészségkockázat és az ökológiai kockázatok mennyiségi meghatározása.

A **műszaki beavatkozás** során *alkalmazott kármentesítési technológia kiválasztása* a kockázatbecslés, a részletes gazdaságossági számítások és a műszaki megvalósíthatósági szempontok alapján az érdekelt felek bevonásával történik.

A szennyezett földtani közeg és felszín alatti víz esetében nem az eredeti, vagy az azt megközelítő állapot helyreállítása az egyetlen kockázat csökkentési lehetőség. A beavatkozás sürgősségétől, a szennyezett terület nagyságától és a beavatkozás költségeitől függően más lehetőségek is vannak, úgymint:

- a területet nem kezelik, de kivonják a használatból, vagy módosítják a területhasználatot;
- lokalizálják a szennyezett területet. A lokalizálás eredményeként a szennyezett területre további szennyezést okozó, kockázatos anyag nem kerülhet és a szennyeződés elvileg a természeti elemek útján nem terjedhet;

- a szennyezett földtani közeget kitermelik és arra alkalmas helyre lerakják, a munkagödört tiszta talajjal töltik fel.

Az ISO ajánlása alapján a technológia kiválasztása során lehetőség adódik a lakosság bevonására, fórumok megszervezésére. A lakosság megfelelő képviselő szempontjából indokolt lehet civil szervezetekkel történő együttműködés már a tényfeltárás szakaszától kezdődően. Ennek előnye, hogy felmerülhetnek olyan kérdések, szempontok, társadalmi és környezeti szempontból, amelyeket a beruházó nem vett volna figyelembe.

### **Végrehajtás (Do)**

Ebben a részben előtérbe kerülnek az ISO követelményei, melyek a rendszerszemlélet és a megfelelő dokumentáció körülményeit hivatottak elősegíteni.

Akár már a tényfeltárás során, de a kivitelezési munkálatok megkezdése előtt mindenképpen ki kell jelölni azokat a **szerepeket, hatás és felelősségi köröket**, amelyek a sikeres tervezés, megvalósítás és fenntartás eléréséhez elengedhetetlenek. A projekthez hozzá kell rendelni a szükséges erőforrásokat, melyek egyrészt a humán, másrészt a pénzügyi forrásokat jelentik. Ennek legkézenfekvőbb megoldása a munka volumenétől függően egy vagy több projektfelelős kijelölése, akik végigkísérik a kármentesítést, tartják a kapcsolatot az alvállalkozókkal, koordinálják, összehangolják azok munkáját, tervezik és kommunikálják a vállalaton belüli esetleges leállásokat, korlátozásokat vagy egyéb szükségleteket. Fontos, hogy a munkákat végző vállalkozók részletes ütemtervet készítsenek és a projektfelelősön keresztül egyeztessenek a vállalattal. A projektfelelősök időszakosan jelentést tesznek felettesüknek a munkák előrehaladásáról. A megbízott személy/ek munkája nem ér véget a beruházás befejeztével. Az utómonitoring során is figyelemmel kell kísérnie a megvalósított konstrukciókat. Ellenőriznie kell azok állapotát, ütemeznie kell azok karbantartását, javítását, vagy ha ezeket a feladatokat egy alvállalkozó végzi, akkor együtt kell vele működni és segítenie munkájukat. Nyomon kell követnie a fenntartási, karbantartási és egyéb felmerülő költségeket és szükség esetén azokról jelentést kell tennie.

Az ISO további követelménye a megfelelő **kommunikáció**, vagyis hogy az érintett felek (a vállalatnál dolgozók, lakosság, civil szervezetek, hatóságok, esetleg vállalati partnerek) megfelelően értesítve legyenek a beruházás előrehaladásáról. Ennek színtere lehet lakossági fórum, hivatalos levél, újság vagy a cégen belül kör email. Ugyan ezt már korábban

említettem, de azért írom le újra, mert a tájékoztatás nem csak a tervezés időszakára vonatkozik, hanem átöleli az egész folyamatot, a monitoringgal bezárólag.

Fontos, hogy a jövőben ne fordulhasson elő a földtani közeget érintő szennyezés, és lépéseket kell tenni a bekövetkezés kockázatának csökkentésére. Ennek egyik eszköze, melyet az ISO előír a megfelelő **felkészültség, képzés**. A veszélyes anyagokkal kapcsolatban kerülő dolgozóknak rendszeresen, munkavédelmi és környezetvédelmi oktatásban kell részesülniük, annak érdekében, hogy olyan munka gyakorlatot sajátíthassanak el, amely a haváriák, balesetek kockázatát minimálisra csökkenti. Az oktatásokat célszerű nemcsak elméleti, hanem szükség szerint gyakorlati elemekkel is kiegészíteni. Természetesen nem csak a bekövetkezés elkerülésére kell felkészülni, hanem megfelelő gyakorlatot kell elsajátítani, a baleset bekövetkezése esetén teendő emberi, anyagi és környezeti károk csökkentésére irányuló lépésekről. Ide tartozik a riasztási lánc megszervezése, a kárenyhítési lépések, valamint az érintettek tájékoztatása.

Az ISO rendszer egyik alapköve, a megfelelő **dokumentáció**, melynek követelményei, a következők:

- legyen egyértelműen azonosítható (a megfelelő részleggel, funkcióval, tevékenységgel, közvetítő személlyel ellátva)
- kiadásának és módosításának ideje pontosan rögzített
- legyen rendszerezett, visszakereshető
- a dokumentumokat megadott ideig meg kell őrizni, szükség esetén felülvizsgálni, aktualizálni, az elavult dokumentumokat pedig el kell távolítani.

A dokumentációnak a konkrét projektre vonatkozóan tartalmaznia kell (hierarchikus felsorolásban):

- a célok megvalósítására vonatkozó gyakorlatot, erőforrásokat, a tevékenységi sorrend részletes leírását (állapotfelméréstől a monitoringig)
- kapcsolatos utasításokat: munkaköri leírásokat, stb.
- bizonylatokat, feljegyzéseket, nyilvántartásokat, többek között: az állapotfelmérés eredményeit, szerződéseket, kommunikációs lépéseket, technológia kiválasztásának iratait, számlákat, helyszínek fényképeit, karbantartási naplókat, esetleges haváriák

körülményeinek leírását, a monitoring rendszer nyilvántartásait, lakossági panaszokat, oktatási tevékenységek naplóját, stb.

### **Ellenőrzés (Check):**

Ebben a részben a kármentesítési tevékenység elvégzése után teendő feladatokat gyűjtöm össze.

A beruházás végeztével **jelentésben** kell összefoglalni a felső vezetésnek az elért eredményeket, a gazdasági vonzatokat és a jövőbeni teendőket.

A műszaki beavatkozás végeztével, vagyis a (D) kármentesítési szennyezettségi célállapot elérését követően 4 évig **utómonitoring** rendszert kell üzemeltetni, melynek eredményei alapján a felügyelőség lezárhatja a kármentesítést. A monitoring tevékenység ilyen jellegű kiemelése csak a csoportosítás szempontjából lehetséges, valójában a monitoring az egész kármentesítési tevékenységet végigkíséri. A monitoring rendszer kialakításánál választhatunk automatikus vagy kézi technikák között. Meg kell határozni, hogy hol, milyen időközönként, és milyen szennyezőanyagokat kell mérni. A mérésekhez biztosítani kell a megfelelő, kalibrált mérőeszközöket. Az eredményeket csatolni kell a dokumentációhoz, és fel lehet használni a jelentésekben.

Ellenőrizni kell a **megfelelőséget**, mely során a következőket kell megvizsgálnunk:

- elértük a kitűzött célt?
- jogszabályoknak megfelel?
- voltak lakossági bejelentések? ezek kivizsgálásra kerültek?
- jövőbeni céljainknak megfelel?

Amennyiben **nem megfelelést** találunk, annak okait ki kell vizsgálni. Erre példa lehet, hogy egy mérésnél a szennyezőanyag koncentráció újra kiemelkedő értéket mutat: a kiugrás oka, lehet egy szennyezőanyag lencse vándorlása, melyben koncentráldott a szennyezés, de lehet akár újabb szennyezés jele is. Ha újabb szennyezésről van szó, azt jelenteni kell a felső vezetésnek és mihamarabb meg kell kezdeni a kár csökkentési beavatkozásokat. Végül a már

meglévő eljárásokba be kell építeni azokat a lépéseket, amelyekkel elkerülhető, jövőbeni probléma kialakulása.

**Intézkedés (Act):**

Ebben a fázisban a felső vezetés leellenőrzi (leellenőrizheti) az elvégzett munkát, számon kérheti a projektfelelősöket az elért eredményekről. Az intézkedés lényege, hogy szükség esetén visszacsatolást jelenthet a tervezési (plan) lépésre.