**Príloha č. 2**

**k zákonu č. .../2011 Z. z.**

**PLÁN MONITOROVANIA, aktualizovanÝ plán monitorovania**

**A plán MONITOROVANIA V ETAPE PO UZAVRETÍ ÚLOŽISKA**

**Plán monitorovania**

Plán monitorovania podľa § 10 ods. 2 sa vypracuje na základe analýzy rizika vykonanej podľa prílohy č. 1 bod 3. Plán monitorovania poskytne podrobné informácie o monitorovaní, ktoré sa má vykonávať v priebehu hlavných etáp existencie úložiska, a to monitorovanie počas ložiskového geologického prieskumu, monitorovanie pred započatím ukladania, monitorovanie počas ukladania a monitorovanie v etape uzavretí úložiska. Pre každú etapu monitorovania sa určí

1. miesto monitorovania a zdôvodnenie počtu monitorovacích miest a odberov vzoriek,
2. monitorovacie parametre,
3. použité monitorovacie prístroje a zdôvodnenie ich výberu a
4. časová postupnosť monitorovania a zdôvodnenie vzorkovacieho intervalu.

Monitorovacie parametre sa určia tak, aby bol splnený účel monitorovania uvedený v § 10 ods. 1. Pri situovaní monitorovacích zariadení sa bude prihliadať na meteorologické a poveternostné pomery okolia úložiska. Citlivosť snímačov koncentrácie oxidu uhličitéhomusí byť vyššia ako je hraničná koncentrácia (54 000 mg oxidu uhličitého.m-3).

Plán monitorovania zahŕňa pravidelné alebo nepravidelné monitorovanie

1. prchavých emisií oxidu uhličitého

* na prírodných zdrojoch overených pri vykonávaní ložiskového geologického prieskumu,
* na každom technologickom uzle zariadení používaných pri ukladaní,
* vo vtláčacích vrtov,
* v zlikvidovaných vrtoch,
* v kompresoroch,
* na hlavných uzloch prepravných potrubí v rámci úložiska,
* v dočasných zásobníkoch,
* v mieste zachytávania prúdu oxidu uhličitého,
* na rizikových tektonických a geologických bodoch určených modelovaním,

1. objemového prietoku oxidu uhličitého

* na vstupnom termináli,
* v kompresnom zariadení,
* na ústí vtláčacieho zariadenia,

1. tlaku a teploty prúdu oxidu uhličitého

* v úložisku,
* vo vtláčacom zariadení,
* v prepravnom zariadení,
* v kompresnom zariadení,
* v dočasných zásobníkoch,
* v monitorovacích vrtoch,

1. chemických analýz vtláčaného oxidu uhličitého na vstupnom termináli s určením

* podielu oxidu uhličitého,
* podielu korozívnych zložiek (napr. sírany, dusičnany, voda),
* podielu pevných častíc a
* technického stavu zariadení so sledovaním korózie na najnamáhanejších technologických uzloch.

Výber monitorovacej metódy a technológie musí vychádzať z najlepšie dostupnej techniky s využitím rôznych druhov metód (terestrické metódy, geofyzikálne metódy, diaľkový prieskum Zeme). Použijú sa technológie, ktoré overia

1. prítomnosť, polohu a migráciu oxidu uhličitého pod povrchom a na povrchu,
2. priestorovú distribúciu mraku oxidu uhličitého, jeho objem a tlak za účelom spresnenia digitálnej trojrozmernej simulácie v geologickom modeli úložného komplexu podľa prílohy č. 1 a
3. potenciálne cesty úniku oxidu uhličitého v priestore úložného komplexu, v prípade významného nedostatku aj v okolí úložného komplexu.

**Aktualizovaný plán monitorovania**

Údaje získané monitorovaním sa evidujú a vyhodnocujú. Výsledky monitorovania sú porovnávané s predpokladanými vlastnosťami prúdu oxidu uhličitého v úložisku a so samotným úložiskom pri vtláčaní na základe dynamickej simulácie trojrozmernej závislosti tlaku a objemu, ktorá sa vykonáva pri charakteristike dynamického modelovania pri monitorovaní podľa prílohy č. 1 bod 3.

Pri zistení rozdielu medzi zistenými a predpokladanými vlastnosťami prúdu oxidu uhličitého v úložisku a samotným úložiskom sa trojrozmerný geologický model upraví tak, aby zohľadňoval zistené skutočnosti a prevádzkovateľ vypracuje aktualizovaný plán monitorovania.

V rámci aktualizácie sa na zistených a namodelovaných kritických miestach a na miestach podobnej technologickej a geologickej štruktúry upraví technika, lokalizácia a frekvencia monitorovania. Postup pri posudzovaní úložného komplexu podľa prílohy č. 1 bod 2 a 3 sa opätovne zopakuje a upraví sa posudzovanie rizika.

Aktualizovaný plán monitorovania sa vypracuje aj v prípade, ak bol overený rozdiel medzi zistenými a predpokladanými vlastnosťami úložiska a pri úprave trojrozmerného geologického modelu úložiska sa zistia nové možnosti pri ukladaní prúdu oxidu uhličitého alebo výrazné rozdiely od predošlého trojrozmerného geologického modelu.

**Plán monitorovania v etape po uzavretí úložiska**

Monitorovanie v etape po uzavretí úložiska vychádza z údajov získaných modelovaním počas prevádzky úložiska podľa bodu 2. Vyhodnotenie monitorovania je podkladom pre príslušný orgán postupovať podľa § 14 ods. 6 písm. a). Rozsah monitorovania v etape po uzavretí úložiska sa upraví tak, aby boli splnené podmienky uvedené v § 14 ods. 7.