



**SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY
2009 / ... / ES**

o geologickom ukladaní oxidu uhličitého

**Boris Antal
Ministerstvo životného prostredia SR**

**a o zmene a doplnení smerníc Rady 85/337/EHS,
96/61/ES, smerníc 2000/60/ES, 2001/80/ES,
2004/35/ES, 2006/12/ES, 2008/1/ES a nariadenia
(ES) č. 1013/2006**

**I. Závazné termíny
a parametre**

**II. Mechanizmus
smernice**

**III. Prístup – filozofia
tvorby zákona**

2/28



I. Závazné termíny a parametre

1. marec 2009 – jazykovo - právna úprava
2. do leta 2009 – platnosť smernice
3. po platnosti smernice - všetky spaľovacie zariadenia **s menovitým elektrickým výkonom 300 megawattov alebo viac** – kde bolo prevádzkové povolenie vydané **po nadobudnutí účinnosti** smernice – vyčleniť priestor na umiestnenie **vybavenia CCS**
4. do leta 2011 – ukončenie transpozície = platnosť zákona
5. do 3 rokov (2012) – už existujúce úložiská = podľa smernice
6. v roku 2015 – preskúmanie a aktualizácia smernice

Dôraz na bezpečnosť

tesnosť

dôveryhodnosť operátora

Finančné záruky

korózia

finančné fondy

prenos zodpovednosti

Časový aspekt

niekoľko 100 rokov

monitoring

II. Mechanizmus smernice

Predmet a účel smernice

A, Výber a prieskum úložiska – príloha I.
povolenie na prieskum

B, Prevádzka úložiska – príloha II.
povolenia na ukladanie
ukladanie

C, Etapa uzavretia a po uzavretí

D, Prístup k prepravnej sieti a k úložiskám

E, Registre

II. Mechanizmus smernice

Príloha I.

Kritériá charakterizácie a posudzovania potenciálneho úložného komplexu a okolitej oblasti

Vytvorenie 3D modelu úložiska a úložiskového komplexu

Príloha II.

Kritériá tvorby a aktualizácie plánu monitorovania počas prevádzky a v etape uzavretia úložiska

Tvorba plánu monitorovania
Aktualizácia plánu monitorovania
Monitorovanie po uzavretí

Predmet a účel smernice

Cieľ - environmentálne bezpečne geologicky ukladať oxid uhličitý

Ako - trvalou izoláciou CO₂, tak aby sa zabránilo negatívnym účinkom a akémukoľvek riziku pre životné prostredie a zdravie ľudí

Neuplatňuje sa:

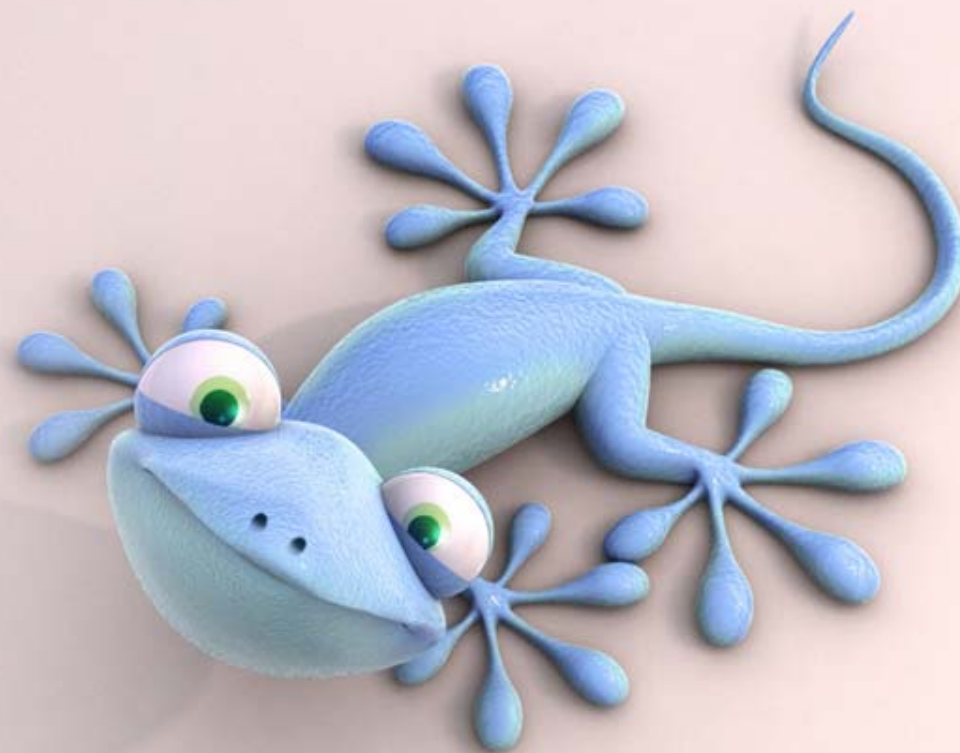
Pri ukladaní CO₂ s celkovým plánovaným obsahom na

ukladanie menej ako 100 kiloton

na účely výskumu, vývoja alebo testovania nových výrobkov a procesov

Úložisko

je vymedzená oblasť v rámci konkrétnej geologickej formácie použitej na geologické ukladanie CO₂ a súvisiace povrchové a vstrekovacie zariadenia



A, Výber a prieskum úložiska

A. Výber a prieskum

štát má právo:

vyberať oblasti na úložiská
nepovoliť žiadne ukladanie na svojom území

výber na základe prieskumu (geologického)

miesto na úložisko sa vyberie len vtedy, ak neexistuje:
žiadne významné nebezpečenstvo úniku
žiadne významné riziká pre životné prostredie a zdravie
žiadny iný spôsob jeho využitia

povolenie na geologický prieskum

doba platnosti
výhradné práva

B, Prevádzka



10/28



B, Prevádzka

Povolenia

Prevádzka vždy s povolením
Jeden prevádzkovateľ na jedno úložisko

Žiadosť na ukladanie

Identifikačné údaje
Charakteristiku úložiska
Zdroje, spôsoby prepravy, zloženie tokov CO₂,
rýchlosť a tlak vstrekovania, ...
Dôkaz o technickej spôsobilosti
Plány (monitorovania – príloha II., opravných
opatrení, na etapu po uzavretí)
Finančná záruka

B. Prevádzka

Podmienky povolenia

prevádzkovateľ je finančne spoľahlivý a technicky spôsobilý

pri viacerých úložiskách v tej istej hydraulickej jednotke, určiť tlakové podmienky tak aby mohli existovať súčasne

Obsah povolení na ukladanie

Presná lokalizácia úložiska a zariadení

Celkové množstvo CO₂, obmedzenia tlaku, rýchlosti ukladania, ...

Zloženie toku

Schválené plány

Dôkaz o zložení finančnej záruky

B, Prevádzka

Zmeny, kontrola, aktualizácia povolení na základe:

- informácie o nedostatkoch, únikoch
- podávaných správ
- vedeckých zistení
- prvých päť rokov a potom každých desať

Odobratie povolení na ukladanie

- v prípade nevykonania zistených alebo nariadených opatrení
- odoberie sa povolenie „starému prevádzkovateľovi“
 - vydá sa nové povolenie
 - alebo sa uzavrie úložisko

všetky právne záväzky prechádzajú na štátny orgán

B. Prevádzka

Ukladanie

Prijímanie toku CO₂

Jeho čistota

Korozívne látky

Odpadové látky

Viazané látky

Analýza zloženia

Monitorovanie zariadení a okolitého prostredia

porovnanie skutočného a modelového správania

zistovanie významných nedostatkov

zistovanie migrácie CO₂

zistovanie únikov CO₂

zistovanie významných nepriaznivých účinkov na
okolité prostredie

aktualizácia posúdenia bezpečnosti a neporušenosti
úložného komplexu

B. Prevádzka

Podávanie správ - aspoň jedenkrát za rok

Kontroly - rutinné a nerutinné (3 roky / 5 rokov)

Opatrenia pri nedostatkoch a únikoch

- prevádzkovateľ bezodkladne informuje príslušný orgán
- prijíma - vykonáva potrebné opravné opatrenia
- príslušný orgán tiež môže nariadiť opatrenia
- ak prevádzkovateľ nevykoná opatrenia – prijme ich príslušný orgán
- prevádzkovateľ hradí vzniknuté náklady

C, Etapa uzavretia a po uzavretí



C, Etapa uzavretia a po uzavretí

Úložisko sa uzavrie:

Podľa povolenia

Na žiadosť prevádzkovateľa

Po odobratí povolenia

Prenos zodpovednosti za úložisko (monitorovanie,
opravné opatrenia, správy)

„Starý prevádzkovateľ“ v prípade „normálneho“
uzavretia úložiska

Príslušný orgán v prípade odobratia povolenia

**Všetky náklady znáša „starý
prevádzkovateľ“**

C, Etapa uzavretia a po uzavretí

Prevod zodpovednosti na príslušný orgán ak:

- uložený CO2 bude úplne a trvalo izolovaný
- uplynula minimálna doba po uzavretí úložiska – minimálne 20 rokov
- splnili sa finančné záväzky
- úložisko bolo zaplombované a vstrekovacie zariadenia boli odstránené

Ak došlo k pochybeniu na strane prevádzkovateľa - príslušný orgán vymáha od bývalého prevádzkovateľa vzniknuté náklady aj po prevode zodpovednosti

The background of the slide features a close-up, slightly blurred image of a book's pages and spine, with a warm, golden-yellow color palette. A semi-transparent yellow rectangular box with rounded corners is centered over the image, containing the main title text in red.

Finančná záruka a finančný mechanizmus

19/28

Finančná záruka

- potenciálny prevádzkovateľ v rámci žiadosti o povolenie na ukladanie predložil dôkaz o primeranom zabezpečení vo forme finančnej záruky alebo iného rovnocenného nástroja
- na úhradu – opravných opatrení počas prevádzky úložiska, na jeho uzavretie a náklady po uzavretí (vrátane povinností ETS)
- upravuje sa podľa posúdenia rizika úniku
- viazanosť finančnej záruky
 - pokiaľ sa zodpovednosť neprevedie na príslušný orgán
 - po odobratí povolenia na ukladanie
 - pokiaľ sa nevydá nové povolenie

Finančný mechanizmus

- prevádzkovateľ poskytuje príslušnému orgánu pred uskutočnením prevodu zodpovednosti finančný príspevok
- objem sa určuje z hľadiska povinností po uskutočnení prevodu na pokrytie nákladov na monitorovanie

po dobu 30 rokov.

Prístup k prepravnej sieti a k úložiskám

Registre

povolení na ukladanie
uzavretých úložísk

Príloha I. kritériá charakterizácie a posudzovania potencionálneho úložného komplexu a okolitej oblasti

Vytvorenie 3D modelu úložiska a úložiskového komplexu:

Zhromažďovanie údajov

- geologické,
- geofyzikálne,
- hydrogeologické,
- geochemické,
- geomechanické
- seizmické údaje
- prítomnosť prípadných únikových ciest
- rozloženie obyvateľstva
- chránené objekty
- blízkosť potenciálnych zdrojov
- nežiadúce „stavebné“ činnosti

Príloha I. kritériá charakterizácie a posudzovania potencionalneho úložného komplexu a okolitej oblasti

3D model zobrazuje:

- geologické, geomechanické a geochemické vlastnosti kolektora
- zlomy a iné možné cesty úniku
- východiskové rozloženie kvapalín – médií
- viaceré varianty na základe miery neistoty

Dynamické modelovanie úložiska

- simulácie časových krokov vstrekovania
- modelovanie optimálnych a kritických hodnôt prevádzkových parametrov
- hodnotenie
 - rizika
 - citlivosti
 - nebezpečenstva
 - expozície

Príloha II. Kritériá tvorby a aktualizácie plánu monitorovania počas prevádzky a v etape uzavretia úložiska

Tvorba plánu monitorovania

špecifikácia monitorovaných parametrov

- prchavé emisie CO₂
- objemový prietok
- tlak a teplota CO₂
- chemické zloženie
- teplota a tlak v úložisku

použitá technológia na zistenie:

- prítomnosti, polohy a migračných ciest CO₂
- zmien objemu pod tlakom a plošno-vertikálnom rozložení CO₂
- na zachytenie potenciálnych ciest úniku CO₂

miesta merania

periodicita

Príloha II. Kritériá tvorby a aktualizácie plánu monitorovania počas prevádzky a v etape uzavretia úložiska

Aktualizácia plánu monitorovania

v prípade zistenia významných odchýlok od modelu
prekalibrovanie modelu

Monitorovanie po uzavretí

po aktualizácii v čase uzavretia úložiska

Prístup – filozofia tvorby zákona



**Využiť ustanovenia existujúcich zákonov –
ako je geologický, banský alebo zákon o banských
odpadoch**

A, Výber a prieskum úložiska + príloha I.
povolenie na prieskum

B, Prevádzka úložiska+príloha II.
povolenia na ukladanie
Ukladanie

C, Etapa uzavretia a po uzavretí

Finančná záruka a finančný mechanizmus

D, Prístup k prepravnej sieti a k úložiskám

E, Registre

**Ďakujem
za pozornosť**

