

Slovenská agentúra životného prostredia
realizuje aktivitu

INFORMAČNÉ DNI PRE PREVÁDZKOVATEĽOV ÚLOŽÍSK ŤAŽOBNÝCH ODPADOV

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu

Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.

Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.

SKÚSENOSTI

Slovenskej banskej, spol. s r.o.

HODRUŠA – HÁMRE

S APLIKÁCIOU ZÁKONA č.

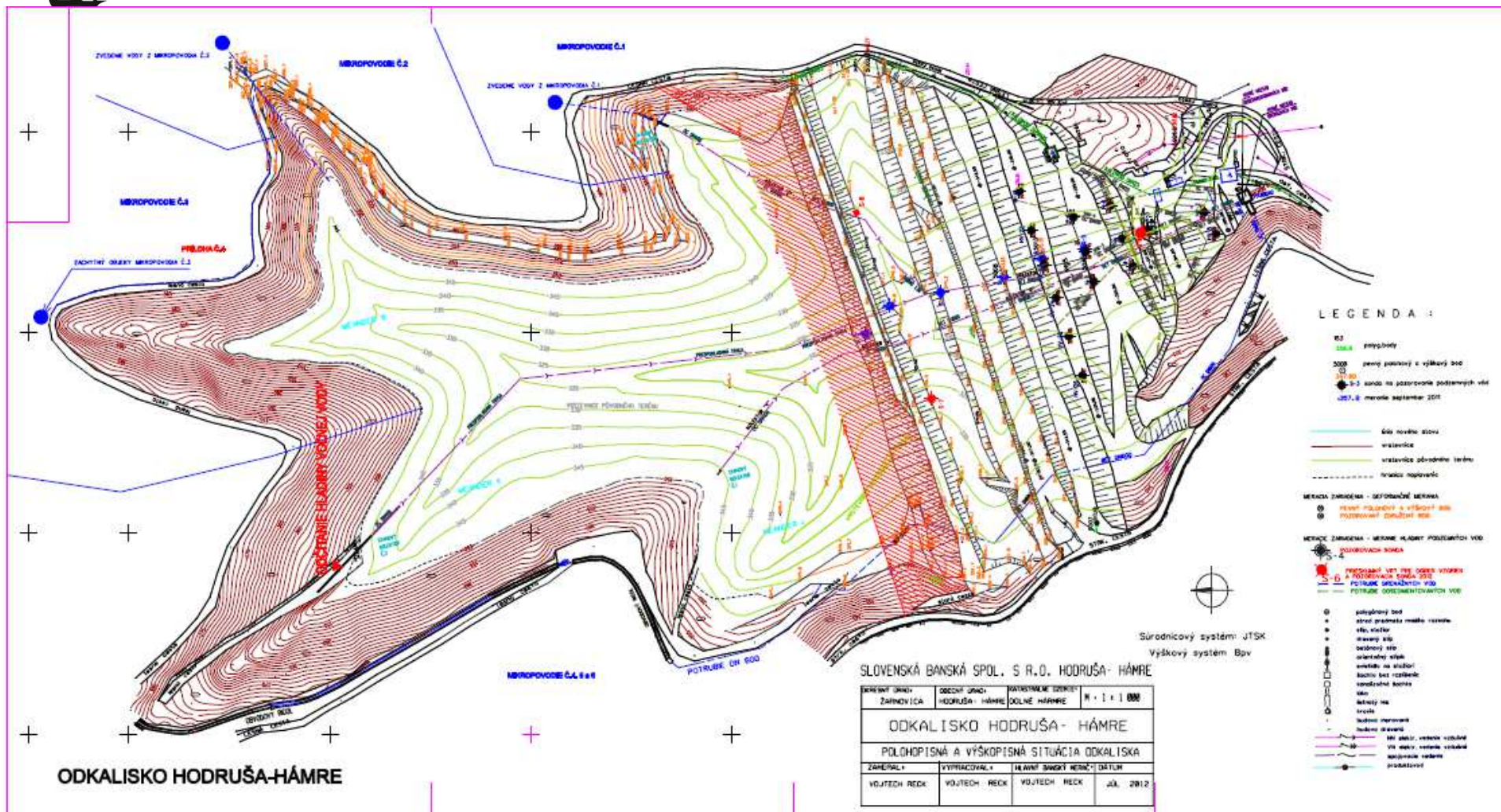
514/2008 Z. z. PRI PREVÁDZKE

ÚLOŽISKA „ODKALISKA“

*Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.*



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

VLASTNÍK

Rudné bane, š.p. Banská Bystrica

PREVÁDZKOVATEĽ

Slovenská banská, spol. s r.o.

Hodruša - Hámre

*Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.*





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Vydanie povolenia vodnej stavby:

- Územné rozhodnutie pre stavbu vydal ONV – odbor výstavby a ÚP v Žiari nad Hronom č. Výst. 1276/73 z 11.4. 1973.**

Uvedenie stavby do trvalej prevádzky:

- Povolenie na uvedenie stavby do trvalej prevádzky vydal ONV OPVLH v Žiari nad Hronom č. 3988/80-N-1 dňa 29.12.1980.**

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku. Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Kategória vodnej stavby:

II. kategória – určená

**Ministerstvom lesného a vodného
hospodárstva SSR z**

28.02.1980 pod č. 1635/80-310

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu *Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.*
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

**Rozhodnutie o zaradení úložiska do
kategórie A, vydal OBÚ v BB č. 827-
3214/2009 dňa 27.10.2009**

**Rozhodnutie o zmene zaradenia úložiska Z
A do B, vydal OBÚ v BB č. 1099-2646/2013
dňa 18.09.2013**

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu *Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.*
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

PLOCHA : 5,036 ha

MAXIMÁLNY PROJEKTOVANÝ OBJEM

ODKALISKA : 1 422 000 m³

V SÚČASNOSTI VYUŽÍVANÝ OBJEM

ODKALISKA : 1 352 250 m³

VÝŠKA KORUNY HRÁDZE : 354 m n.m.

*Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.*



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Ruda s obsahom Au – Ag – Pb (Zn - Cu)

sa ťaží v bani Rozália. Zlato je viazané na sulfidickú mineralizáciu. Ruda sa upravuje flotačným spôsobom. Produktom úpravy je flotačný koncentrát s obsahom Au-Ag a nezužitkovaný produkt flotačnej úpravy – odpad, ukladaný vo forme hydrozmesi na úložisko flotačného odpadu – odkalisko.

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku. Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Horninotvorné zastúpenie v ťažobnom odpade

Andezit 60 %

Kremeň 30 %

Dacit 10 %

Obsahy polymetalických kovov kolíšu v rozpätí : Pb 0,08 - 0,20 %, Cu 0,01 – 0,05 %, Zn 0,01- 0,30 %.

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku. Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Vlastnosti ťažobného odpadu

Materiál má svetlosivú farbu. Skladá sa z drobných úlomkov hornín veľkosti pod 0,071 mm. Produkt je začlenený do jedného frakčného typu. Jednotlivé zrná sú ostrohranné, s hladkým povrchom s povlakmi hydrokatiónov reagensí. Zrná sú tvorené úlomkami horninotvorných minerálov.

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku. Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Rozšírenie hraníc odkaliska Hodruša – Hámre, využitie kapacity odkaliska

KORUNA HRÁDZE SA ZVÝŠI O 9 m na 363 m.n.m.

MAX. POVOLENÝ OBJEM 1 422 000 m³

OBJEM SA ZVÝŠI O 186 000 m³

PO ROZŠÍRENÍ BUDE CELKOVÝ OBJEM

ODKALISKA 1 608 000 m³

PLOCHA SA ZVÄČŠÍ O 13 610 m²



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Rozšírenie hraníc odkaliska Hodruša – Hámre, využitie kapacity odkaliska

**Obecný úrad Hodruša-Hámre návrh
na vydanie územného rozhodnutia
pre „Vodnú stavbu odkalisko
Hodruša-Hámre, Využitie kapacity
odkaliska“**

Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Navrhovaná činnosť patrí k činnostiam
uvedeným v prílohe č. 8 zákona o EIA
odvetvie 9. Infraštruktúra pol. č. 1
Odkaliská, úložiská popolčeka a odvaly
hlušiny s kapacitou
b) od 50 000 m³ do 250 000 m³
zist'ovacie konanie

*Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.*



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre



*Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu **Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku**.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.*



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

**Rozhodnutím MŽP SR z 26.05.2017 č.
4490/2017-1.7/jm, vydanom v zisťovacom
konaní bolo rozhodnuté, že zmena
navrhovanej činnosti „*Rozšírenie hraníc
odkaliska Hodruša – Hámre, využitie
kapacity odkaliska*“ sa bude posudzovať
podľa zákona č. 24/2006 z. z.**

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu **Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.**
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

§ 3

ZÁKLADNÉ POVINNOSTI

(1) PRI NAKLADANÍ S ŤAŽOBNÝM
ODPADOM SA ZAKAZUJE ULOŽIŤ
ALEBO DOČASNE ULOŽIŤ
ŤAŽOBNÝ ODPAD NA INOM
MIESTE AKO NA ÚLOŽISKU
ŤAŽOBNÉHO ODPADU

Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

§ 4 ods. 1

Úložiskom sa stáva miesto alebo zariadenie

určené na zhromažďovanie alebo na
ukladanie ťažobného odpadu v tuhom
stave, kvapalnom stave, roztoku alebo v
suspenzii

c) po 1 roku ...ktorý nie je nebezpečný a nie
je inertný

Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EU v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

§ 4 ods. 6

Za úložisko sa nepovažujú vydobyté priestory po ťažbe nerastov, do ktorých sa ťažobný odpad **znova ukladá** na účel ich zhodnotenia najmä na rekultiváciu alebo na stavebné účely.

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku. Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre



DP Žarnovica, lom Kalvária, andezit

Prevod DP od KSR Zvolen 25.9. 2018



Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EU v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

**§ 5 Plán nakladania
ods. 2 písm. a) bod 3
...možnosť vrátenia ťažobného
odpadu späť
do vytážených priestorov...**

*Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.*





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

§ 5 ods. 3 písm. e) návrh
kontrolných a monitorovacích
postupov podľa § 10 ods. 6
písm. a) a v prípade ukladania
ťaž. odpadu do vyt'ažených
priestorov aj podľa § 9,

*Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.*



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

§ 9 ukladanie ťažobných odpadov do vyt'azených priestorov

Ods. 2 na povinnosti toho kto ukladá sa

p r i m e r a n e vzt'ahujú ustanovenia

§ 10 ods. 3,5, ods. 6 písm. a),b),h) a ods. 8, §11
ods. 4 a 5, § 12 ods. 1 a 3

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu **Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku.**
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

Ukladanie ťaž. odpadu do vydobytých priestorov





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

§ 10 ods. 6 písm. b)

Povinnosť prevádzkovateľa
prijať vhodné opatrenia už počas
prevádzky na budúce uzavretie
úložiska a na rekultiváciu územia
ako aj na etapu po uzavretí
úložiska



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

**§ 12 ods. 2 obmedzenie emisií
prachu a plynov počas
prevádzky i po jeho uzavretí**

- **skrúpanie**
- **prekrytie textíliou**

*Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu **Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku**.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.*



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

AUTOMATICKÝ SYSTÉM VYHODNOCOVANIA KLIMATICKÝCH PODMIENOK, KTORÝ JE NAPOJENÝ NA ZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM



Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

KORUNA HRÁDZE PREKRYTÁ GEOTEXTÍLIOU EVO 300





Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

ÚPRAVA - OPÄTOVNÁ ÚPRAVA PREDTÝM NEVYUŽÍVANÉHO ŤAŽOBNÉHO ODPADU

§ 5 ods. 2 písm. b)

(2) Plán nakladania musí byť vypracovaný tak, aby spĺňal požiadavky na

b) podporu zhodnocovania ťažobného odpadu jeho recykláciou, opätovným použitím alebo regeneráciou, ak je to envirome. vhodné,

Aktivita je realizovaná v rámci národného projektu *Zlepšovanie informovanosti a poskytovanie poradenstva v oblasti zlepšovania kvality životného prostredia na Slovensku*.
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EÚ v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

ODKALISKO RUDŇANY, MARKUŠOVCE



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



Európska únia
Kohézny fond



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



SLOVENSKÁ
AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO
PROSTREDIA



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

KYANIDOVÉ LÚHOVANIE Au

Zákon č. 44/1988 Zb. O ochrane a využití nerastného bohatstva (banský zákon)

§ 30 Racionálne využívanie výhradných ložísk

(4) Pri úprave alebo zušľacht'ovaní nerastov je zakázané používať technológiu kyanidového lúhovania.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

TIOSÍRANOVÉ LÚHOVANIE Au



Výhoda - v zásade netoxický

Nevýhoda - vysoká spotreba thiosíranu, vyžaduje prítomnosť amoniaku, absencia vhodnej techniky pre spätné získanie čistého zlata, pretože $[\text{Au}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$ sa neadsorbuje na aktívne uhlie, ktoré sa štandardne používa pri kyanidovej metóde.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

BIOTECHNOLÓGIE PRE ZÍSKANIE Au

- 1. biooxidácia - thiobacillus**
- 2. biolúhovanie-chemolitotrofné baktérie**
- 3. biosorpcia - baktériami, hubami – Rhizopus arrhizus, chaluhami, riasami – fixácia kovu časťami bunky**

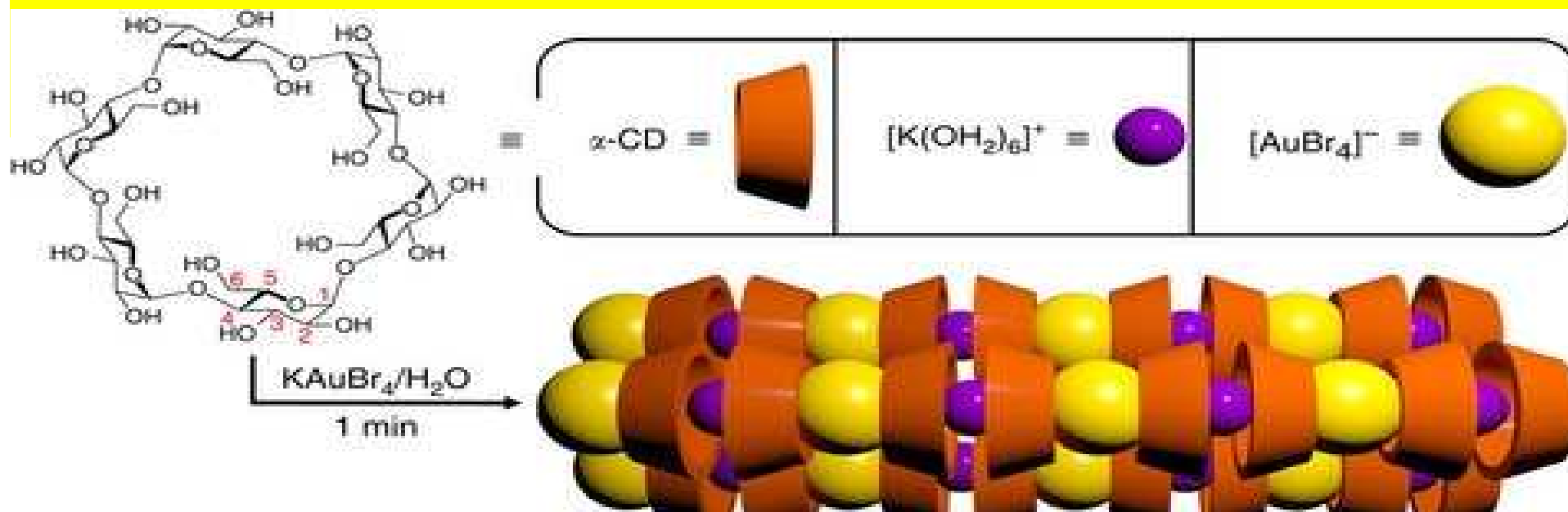
Projekt je spolufinancovaný z Kohézneho fondu EU v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

EKO EXTRAKČIA ZLATA

ALFA-CYKLODEXTRÍN - kukuričný škrob



Odpadom je relatívne neškodná soľ alkalického kovu



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

TIOMOČOVINA $CS(NH_2)_2$

R 22 Toxický po požití, R 40 možnosť karcinogénneho účinku

R 51/53 jedovatý pre vodné organizmy

R 63 možné riziko poškodenia nenarodeného dieťaťa

Jej komplexy so zlatom sú 15-KRÁT SLABŠIE AKO ZLATO-KYANIDOVÉ. Lúhovanie tiomočovinou musí prebiehať v ultrakyslom prostredí, vyžadujúcom si špeciálnu aplikáciu materiálov a postupov, čo zvyšuje prevádzkové náklady a riziká. Ako možný karcinogén predstavuje tiomočovina potenciálne zdravotné riziko.



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša-Hámre

BEZPEČNE UZAVRETÉ ODKALISKO



OPERAČNÝ PROGRAM
KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA



Európska únia
Kohézny fond



MINISTERSTVO
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



SLOVENSKÁ
AGENTÚRA
ŽIVOTNÉHO
PROSTREDIA

**VĎAKA ZA
POZORNOSŤ
ZDAR BOH!**



Slovenská banská, spol. s r.o. Hodruša - Hámre