

2020

Stručné shrnutí výsledků
dílčího projektu v rámci
projektu Vita-Min

Koncepce úspory plochy povrchových objektů při budoucí těžební činnosti (dílčí projekt 2.4)



LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Europäische Union. Europäischer
Fonds für regionale Entwicklung.
Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj.



Ahoj sousede. Hallo Nachbar.
Interreg VA / 2014–2020



Úvod, kontext a vytčený cíl

V Krušných horách několik společností zkoumá saská ložiska rud a živce pro ekonomické využití. Převážně hlubinná těžba ložisek rud a živce je spojena s rozsáhlými zásahy do krajiny, přírody a životního prostředí. Otevírání ložisek, výstavba provozních objektů a přeprava zbývajících hmot po těžební činnosti na povrchu znamená obrovské a mimo jiné z technického hlediska značné požadavky na plochy a změny krajiny. Následkem mohou být trvalé nové krajinné prvky. Při zásazích do krajiny vzniká potenciál konfliktu jak poškozením (znehodnocení) chráněných statků: půdy, vody, přírody a životního prostředí, tak také v oblasti infrastruktury a populace v silně rozvinuté kulturní krajině. Již během fáze plánování budoucích projektů těžební činnosti je třeba zahrnout opatření za účelem minimalizace zásahů do chráněných statků. Až do dnešních dnů je to velká výzva, která vyžaduje fundovaná řešení. Průzkum možností přemístění „nadzemních“ procesů do podzemí významně ovlivňují schvalovací a právní aspekty, ekonomické otázky, počínaje investičními náklady až po běžné provozní náklady.

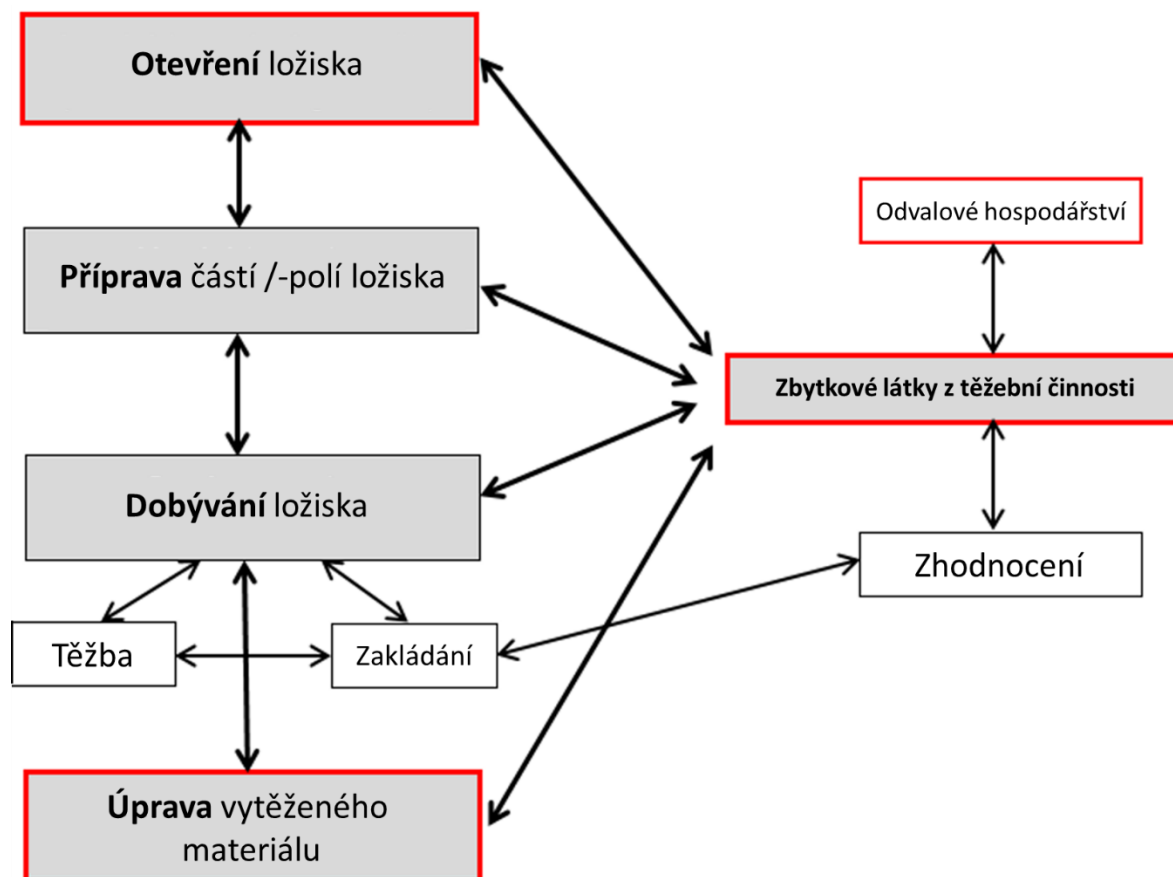
Cílem této studie je shromáždění znalostí a zkušeností v oblasti plochy šetřících nadzemních systémů, mezer ve znalostech, potřeb opatření a také vyhodnocení situace v Sasku.

Metodika

Koncepce řešení dílčího projektu je rozčleněna do čtyř hlavních kroků:

- (1) Rešerše a popis požadavků těžebního průmyslu ohledně požadované plochy vyplývající z aktuálního stavu techniky a identifikace zjištěných nedostatků.
- (2) Rešerše rozsahu potřebných ploch pro těžební zařízení (řádově) v Sasku a Německu, rešerše již realizovaných opatření s cílem uspořít plochy dotčené těžbou za účelem evidence dosaženého stavu techniky v této oblasti.
- (3) Prezentace mezinárodních zkušeností s opatřeními na úsporu půdy při moderní těžební činnosti.
- (4) Shrnutí výsledků, odvození možných opatření a doporučení ke snížení potřeby ploch pro budoucí těžební činnost.

Procesy pro rozvoj důlního závodu jsou velmi komplexní a vysoce provázané (viz obrázek 1). Zásadně jsou založeny na pěti hlavních pilířích, které jsou znázorněny na obrázku 1. Zejména procesy orámované červeně nabízejí velký potenciál pro přístupy za účelem snížení požadavků na plochu na povrchu. Těmto studii věnovala detailní pozornost.



Obrázek 1: Pět hlavních pilířů plánovaného rozvoje důlního závodu

Oblasti ovlivněné těžební činností lze zásadně rozdělit do čtyř skupin:

1. Povrchové objekty u vstupů do šachet a vyústění důlních chodeb
2. Úpravny
3. Odvaly
4. Poklesy a propadliny

V závislosti na typech surovin vyplývají různé podíly cenných látek/ hlušiny, které spoluurčují potřebný rozsah ploch. Zatímco při těžbě vápence nevzniká téměř žádná hlušina a téměř 100% z vytěženého materiálu je surovina, v případě těžby cínové rudy zaujímá surovina pouze 2% z vytěženého materiálu. Velkou část vytěženého materiálu je tedy potřeba přesunout, což vyžaduje větší plochu.

Výsledky a diskuse

Základním dokumentem pro otevření dolu v Německu je Spolkový horní zákon (BBergG) v kombinaci s vyhláškou o posuzování vlivů (nezávadnosti) těžebních aktivit na životní prostředí. Posouzení vlivů na životní prostředí je nejdůležitějším prostředkem úřadů vydávajících povolení k zahájení těžební činnosti ke zjištění

skutečností (záměrů) a kritickému přístupu v oblasti využívání ploch na povrchu pomocí vlastních speciálních odborných znalostí v oblasti životního prostředí. Cílem je především v těžebně-technologických kontextech využít zařízení úsporná v oblasti záboru ploch (půdy). V případě plánované nadzemní potřeby plochy přesahující 10 hektarů podléhá projekt zahájení a provozu těžební činnosti EIA. V ustanovení § 52 odst. 2a spolkového horního zákona (BBergG) je zakotveno, že v těchto případech je rámcový provozní plán schválen pouze společně se základními povoloovacími procesy. Implementace opatření na úsporu ploch ve vodním hospodářství zpravidla závisí na disponibilním množství vody a na typu a rozsahu vyskytujícího se geogenně nebo antropogenně způsobeného znečištění.

Rešerše dřívějších těžebních aktivit v Sasku a současných mezinárodních těžebních projektů ukázaly, že opatření na úsporu ploch již byla úspěšně realizována. Tabulka 1 obsahuje trendy ve využívání půdy (ploch) bývalými a plánovanými těžebními zařízeními v závislosti na těžené surovině. Z toho je patrné, že těžba uranové rudy v regionu Gera-Ronneburg vykazuje největší potenciál pro úsporu plochy.

Výsledkem mezinárodních a národních rešerší ohledně potenciálu úspory ploch je váha jednotlivých kroků procesu:

Odvaly >> úpravy > důl.

To znamená, že největší potenciál pro úsporu místa se nachází v oblasti odvalů, tj. při zpracování zbývajících materiálů. Existují také možnosti následného využití již zdevastovaných ploch, např. starých odvalů. Druhý největší potenciál spočívá v oblasti zpracování rudy. V omezené míře je možné plánovat na potřebnou plochu efektivnější a kompaktnější zpracovatelské závody nebo použít vhodnější způsoby úpravy (např. flotace místo gravitačního třídění). V nadzemních zařízeních samotného dolu je potenciál menší. V úvahu přichází umístění některých komponentů pod zemský povrch a konstrukce budov do výšky.

Na základě poznatků rešerše je možné uplatnit základní opatření pro úsporu ploch při těžební činnosti uvedená v tabulce 2.

Tabulka 1: Tendence spotřeby ploch v rámci bývalých a plánovaných těžebních zařízení

Plochy	Surovina	Druh ložiska	Těžební zařízení
menší	vápenec	podzemní čočky a tělesa	Vápenky Hermsdorf, Lengefeld, Oberscheibe, Hammerunterwiesenthal
	Li-slída	podzemní čočky a tělesa	Zinnwald, Sadisdorf (plánuje se)
	wolframit	žíla	doly Pechtelsgrün a Zschorlau
	fluorit	malá důlní zařízení, žíla	Schönbrunn-Bösenbrunn, Niederschlag

Koncepte úspory plochy povrchových objektů při budoucí těžební činnosti (dílčí projekt 2.4)

	uranové rudy do r. 1955	žíly	Doly společnosti SDAG WISMUT v krušnohorských revírech a ve Vogtlandu (např. Johanngeorgenstadt, Zobes)
	rudy barevných kovů, cínová ruda	žíly	Freiberg, Ehrenfriedersdorf
	Uranové a skarnové rudy	žíly, ložisko	Důl Pöhla s dolem Globenstein
	uranové rudy po r. 1955	žíly	Důl Schlema-Alberoda
	černé uhlí, uranové rudy s obsahem uhlí	malá slojová ložiska	Freital
	cínová ruda	rudní pně (žíly), žilná pásma	Altenberg, NW-Feld Ehrenfriedersdorf, Gottesberg (plánuje se)
	vápno, dolomit	povrchové doly	Hammerunterwiesenthal,
	hnědé uhlí,	velkolomy středně hluboké	Severní a Východní Sasko
větší	Sedimentární uranové rudy	velkolomy hluboké	Revír Gera-Ronneburg

Tabulka 2: Podstatná opatření na úsporu nadzemních ploch při těžební činnosti

Komplex opatření	Opatření	Poznámka
Redukce záboru ploch na povrchu	<u>Opatření 1:</u> přemístění některých kroků (stupňů) úpravy rudy do podzemí	
	<u>Opatření 2:</u> postupy na úpravu rudy efektivnější z hlediska plochy, kompaktnější konstrukce strojů a vyšší stavby, také důlní stavby	Efektivní využití jednotlivých procesů
	<u>Opatření 3:</u> přemístění některých komponentů zásobování a zneškodňování odpadů důlních provozů	Ventilace (Hlavní ventilátor), základkové zařízení, úprava vody...
	<u>Opatření 4:</u> přemístění zařízení pro skladové hospodářství	Sklad travin, materiál pro výztuž...

Koncepte úspory plochy povrchových objektů při budoucí těžební činnosti (dílčí projekt 2.4)

Komplex opatření	Opatření	Poznámka
Redukce množství zbytků/odpadů: využití, resp. stavební hmoty - zakládání	<u>Opatření 1:</u> využití zbytkových materiálů (hlušiny) pro přemístění hlušiny do povrchových dolů nebo na větší odvaly	Pro zajištění stability skládek je nutné přidávat vhodné pojivo.
	<u>Opatření 2:</u> získávání vedlejších produktů (např. stavební hmoty)	
	<u>Opatření 3:</u> volba vhodného postupu těžby, který minimalizuje ředění suroviny.	
Recyklace ploch: využití starých ploch	Opatření: další využití již zdevastovaných ploch	Využití starých průmyslových brownfieldů Využití odvalů
Optimalizace potřeby nadzemních ploch	<ul style="list-style-type: none"> - Efekt úspory ploch nastupuje využitím jednotlivých moderních úpraven surovin z několika dolů. - Klasickými příklady je několik bývalých úpraven společnosti SDAG WISMUT. Za účelem centrálního třídění rudy ve Schneebergu tam byla dopravována ruda ze všech malých dolů. Obdobné zařízení bylo ve městě Johanngeorgenstadt. - Proto se například naléhavě doporučuje, aby v lokalitách Zinnwald/Cínovec nebyly provozovány dvě úpravy jenom proto, že ložiskem prochází státní hranice. 	

Shrnutí a výhled

Co se týče otázky optimalizace využití ploch (půdy) pro budoucí těžební činnosti, samotný důl tu hraje jen velmi malou úlohu. Velký potenciál pro možnou optimalizaci využití ploch v procesech zpracování surovin a nakládání se zbytkovým materiálem spočívá v tom, budou-li části procesů přemístěny do podzemí nebo pokud dojde k efektivní optimalizaci využití ploch. Souhrnně lze konstatovat, že na národní i mezinárodní úrovni byla za účelem minimalizace využívaných ploch realizována široká škála opatření, ale tato opatření nebyla provedena radikálně. Důvody jsou velmi rozmanité. Na jedné straně neexistuje jasný právní požadavek a na druhé straně v současné tržní ekonomice má velmi vysokou prioritu ziskovost projektu a té bude vždy podřízeno dobrovolné uplatnění realizace opatření na úsporu ploch.

Ve znalostech mezery nejsou. Zejména při plánování nových těžebních projektů se vhodná opatření ke snížení / minimalizaci využití ploch vždy kontrolují a vyhodnocují.

Tabulka 3 shrnuje plánovaná resp. aplikovaná opatření na úsporu ploch pro aktuální těžební projekty.

Při zvažování možných opatření za účelem minimalizace potřeby ploch je třeba vzít v úvahu také ekonomickou efektivitu. Politická sféra to může ovlivnit následovně:

- Přímý vliv prostřednictvím vhodných podpor (dotací) zaměřených environmentálně s cílem obecně zabránit záboru ploch na povrchu.
- Nepřímý vliv prostřednictvím usnadněných možností financování v případě minimalizace záboru ploch na povrchu.

Závěrem se doporučuje:

- Vytvoření jasných právních požadavků / předpisů, které upřednostňují těžbu, která šetří plochy a
- Vytvoření dotačních nástrojů, které mohou mít pozitivní vliv na ekonomiku opatření zaměřených na úsporu ploch.

Koncepte úspory plochy povrchových objektů při budoucí těžební činnosti (dílčí projekt 2.4)

Tabulka 3: Přehled opatření na úsporu plochy při aktuálních těžebních záměrech v Sasku

Oblast těžební činnosti	Těžba cínu: greisenová tělesa	Těžba cínu: skarnová ložiska	Těžba wolframu: skarnová ložiska	Lithium: greisenová tělesa	Těžba živce: fluorit, baryt
Referenční projekty	Gottesberg	Hämmerlein, Tellerhäuser, Geyer	Pöhla-Globenstein, Antonsthal	Zinnwald, Sadisdorf	Niederschlag, Schönbrunn
Směrování a příprava	využití vytěžené hlušiny k zakládání nebo jako alternativa stavebních mater.	Využití hlušiny pro zakládání nebo jako alternativa stavebních materiálů	Využití hlušiny pro zakládání nebo jako alternativa stavebních materiálů	Využití hlušiny pro zakládání nebo jako alternativa stavebních mater.	Využití hlušiny pro zakládání nebo jako alternativa stavebních mater.
Těžba	selektivní těžba	Metoda těžby s minimalizací ředění suroviny	Metoda těžby s minimalizací ředění suroviny	Selektivní těžba	Sledování struktury žíly při těžbě
Správní-/ sociální zařízení	Konvenční plochu šetřící stavební metody	Konvenční plochu šetřící stavební metody	Konvenční plochu šetřící stavební metody	Konvenční plochu šetřící stavební metody	Konvenční plochu šetřící stavební metody
Dílny	Bez uvedení údajů	Dílny pod povrchem	Žádné údaje	Údržba pod povrchem (opravy nad povrchem)	žádné
Úprava- 1. stupeň drcení	Uložení pod povrchem	Uložení pod povrchem	Uložení pod povrchem	Uložení pod povrchem	Uložení pod povrchem
úprava - 2. stupeň drcení	Uložení pod povrchem	Uložení pod povrchem	žádná	Uložení pod povrchem	Uložení pod povrchem
Úprava - předtřídění	Uložení pod povrchem	Uložení pod povrchem	Uložení pod povrchem	žádná	Evtl. uložení pod povrchem
Úprava - rozemletí	žádná	Evtl. uložení pod povrchem	žádná	žádná	žádná
Úprava - třídění	žádná	Evtl. uložení pod povrchem	žádná	žádná	žádná
Hlušina	zakládání	Předtřídění a výroba stavebních materiálů, zakládání	Předtřídění a výroba stavebních materiálů, zakládání	Selektivní těžba, zakládání	Předtřídění a výroba stavebních materiálů, zakládání

Kroky ve výrobě



Impressum

Vydavatel:

Tento dokument byl vytvořen v rámci realizace projektu Vita-Min. Projekt Vita-Min byl podpořen z prostředků evropského Fondu pro regionální rozvoj v rámci Programu spolupráce SN-CZ 2014-2020. Partnery projektu jsou Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie / Saský úřad ŽP, zemědělství a ekologii (Leadpartner), město Oelsnitz/Erzgeb. a Ústecký kraj. Všechny dílčí projekty LfULG jsou přínosem projektu „Pro čistou vodu v Sasku“ (Für saubere Gewässer in Sachsen).

V případě otázek a informací k tomuto dílčímu projektu kontaktujte:

Kontaktní osoba

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Kontaktní osoba: Kathleen Lünich
Telefon: + 49 351 89284420
E-Mail: kathleen.luenich@smul.sachsen.de

Zpracovatel:

Výsledky tohoto dílčího projektu zpracovala v rámci zakázky LfULG
Firma **G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, Niederlassung
Freiberg.**

Fotografie na titulní straně:

G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH: Budova na úpravu vytěženého materiálu z dolu Grube Freiberg

Redakční uzávěrka:

30.07.2020

**Další informace najdete na
www.vitamin-projekt.eu**