

Register starých banských diel a ich internetová aplikácia

Register of old workings and their web-based application

STANISLAV ŠOLTÉS, DUŠAN KÚŠIK a JOZEF MIŽÁK

Geofond, Štátny geologický ústav D. Štúra, 817 04 Bratislava; stanislav.soltes@geology.sk

Abstract: Since 1981, the "Register of stopped out workings" has been operated by the Geofond. This register was a predecessor to the Old Mining Works (OMW) Register. In 1992 – 1996 the project "Slovakia – Proposal for remedying OMW and their inventory" was carried out. Data acquired during this project represent a main frame of the Register up to the present day.

Currently, the OMW Register is formed by the Access database, records in ArcGIS and records in analogous maps. Register contains 17 411 objects. Register is accessible on the internet site: http://www.sguds.sk/index.php?pg=geois.mapovy_server since April 2009.

The main shortcomings of current OMW register are represented by the credibility of locating the OMW, inappropriate choice of methodology, when OMW in designated mining areas were not included into the project. Other drawback is mainly a point definition of OMW and minimum of linear elements. Improvement suggestions are being prepared for the Register renovation and supplementing of OMW records. Proposal for new structure of data model and especially areal model is being prepared.

Key words: old mining works, adit, shaft, tailings pond, mine dumps, legislative, register, ArcGIS, map server

Úvod

V svetoznámych banských oblastiach na Slovensku prebiehala ťažba po mnoho storočí (písomne doložená ťažba; avšak dlho predtým prebiehalo nielen ryžovanie zlata, ale aj povrchové dobývanie oxidačných rúd). Je pochopiteľné, že taká dlhoročná a rozsiahla ťažba výrazne zmení okolie, a to nielen negatívne, napríklad zo štiavnických tajchov je významná historická pamiatka a využívajú sa na rekreačné účely.

Väčšina (hlavne starších) starých banských diel (ďalej SBD) okrem vizuálnej zmeny prostredia nemá žiadne ďalšie vplyvy na životné prostredie, no niektoré SBD môžu mať vplyv na životné prostredie. Je nevyhnutné tieto vplyvy i samotné SBD sledovať, pretože vyhodnocovanie priorít pri odstraňovaní existujúcich rizík je možné iba na základe existujúcich informácií. Tu vzniká potreba systémovo jednotnej databázy SBD na účely zisťovania a evidencie potenciálnych vplyvov na životné prostredie, ľudí a bezpečnosť. Tvorba registra vyplýva aj zo zákona.

Odbor Geofondu (Štátny geologický ústav Dionýza Štúra) spravuje 10 registrov geologického zamerania. Jedným z nich je register SBD. Spolu s registrom prieskumných území, registrom ložísk a registrom zosuvov slúži ako podklad na posudzovanie územnoplánovacej dokumentácie a umiestnenia stavieb v územnom konaní (zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku – stavebný zákon v znení neskorších predpisov).

Legislatíva

Podrobnosti ohľadom SBD upravuje § 35 banského zákona (zákon o ochrane a využití nerastného bohatstva č. 44/1988 v znení neskorších predpisov):

(1) SBD sa rozumie banské dielo v podzemí, ktoré je opustené a ktorého pôvodný prevádzkovateľ ani jeho právny nástupca neexistuje alebo nie je známy.

(2) MŽP SR zabezpečuje zisťovanie starých banských

diel a vedie ich register. Vedením registra môže poveriť ním riadenú organizáciu.

(3) Kto zistí SBD alebo jeho účinky na povrch, oznámi to bezodkladne Ministerstvu hospodárstva SR.

(4) Zabezpečovanie alebo likvidáciu SBD a ich následkov, ktoré ohrozujú verejný záujem, zabezpečí v nevyhnutne potrebnom rozsahu Ministerstvo hospodárstva SR. Ministerstvo hospodárstva SR vysporiada aj prípadné škody na hmotnom majetku spôsobené pri zabezpečovaní alebo likvidácii SBD.

(5) MŽP SR podrobnejšie upraví všeobecne záväzným právnym predpisom zisťovanie starých banských diel a vedenie ich registra.

Zisťovanie SBD a vedenie ich registra upravuje vyhláška č. 9/1989 (novelizovaná 5/1992) o registrácii geologických prác, o odovzdávaní a sprístupňovaní ich výsledkov, o zisťovaní starých banských diel a vedení ich registra. Paragraf 10 sa týka zisťovania SBD:

(1) SBD sa zisťujú ako podklad na vypracovanie územnoplánovacej dokumentácie, na ochranu a tvorbu životného prostredia, na zabezpečenie a likvidáciu starých banských diel a na plánovanie geologických prác.

(2) Výskyt SBD zisťuje Geofond systematickým skúmaním a hodnotením mapových a iných archívnych podkladov a správ. Na spresnenie údajov o SBD si vyžaduje od orgánov a organizácií potrebné informácie, podklady a stanoviská. Ak Geofond zistí, že SBD ohrozuje celospoločenský záujem, ohlásí to bezodkladne Slovenskému geologickému úradu (v súčasnosti MŽP – pozn. autora).

Paragraf 11 stanovuje podrobnosti ohľadom registra SBD:

(1) Register SBD obsahuje:

- evidenčné listy SBD, prípadne ich súborov,
- spisovú dokumentáciu k evidenčným listom,
- mapový prehľad výskytov SBD, prípadne ich súborov.

(2) Do registra SBD sa zaraďujú aj hlásenia o zabezpečení a likvidácii SBD, ktoré je organizácia povinná zaslať Geofondu do jedného mesiaca po ukončení zabezpečovacích a likvidačných prác.

(3) Geofond sprístupňuje register SBD oprávneným záujemcom (§ 12) a podáva z neho informácie orgánom územného plánovania a obvodným banským úradom.

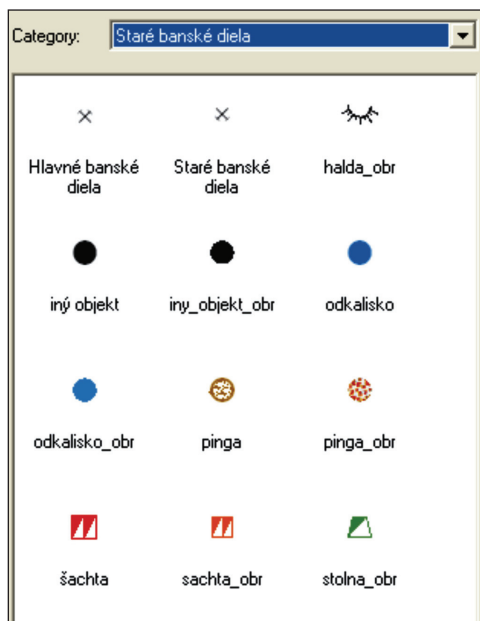
História

Od roku 1981 bol v Geofonde budovaný „Register vydobytých priestorov“, ktorý bol predchodcom registra starých banských diel (SBD). V roku 1989 sa tento register rozšíril o SBD, zo začiatku excerptované iba z archívnych údajov. V rokoch 1992 – 1996 bola riešená úloha „Slovensko – návrh sanácie starých banských diel – inventarizácia, vyhľadávací prieskum, stav k 31. 12. 1996“, ktorej hlavným riešiteľom bol Geologický prieskum, š. p., Spišská Nová Ves a spoluriešiteľom Geofond, Bratislava. Cieľom úlohy bola inventarizácia všetkých starých banských diel na území Slovenskej republiky nachádzajúcich sa mimo územia dobývacích priestorov ťažobných organizácií, zhodnotenie ich vplyvu na životné prostredie a návrh sanácie, ak by mohlo nastať ohrozenie zdravia alebo životného prostredia (Záviš et al., 1996). Register SBD vznikol prvýkrát v digitálnej podobe v roku 1996 ako výsledok tejto úlohy a získané dáta sú nosným prvkom registra SBD dodnes. Internetová aplikácia registra SBD bola spustená 15. 4. 2009.

Obsah registra SBD

Typy objektov, počty SBD v registri

Register SBD v čase spracovania tohto článku obsahoval 17 411 objektov, z toho vyše 1 000 líniových objektov a väčšinu bodových. SBD sú rozdelené do kategórií – šachty, štôlne, odkaliská, pingy, haldy a iné. Pre každý typ SBD boli vytvorené značky, vychádzajúce z banskomeračských predpisov (obr. 1).

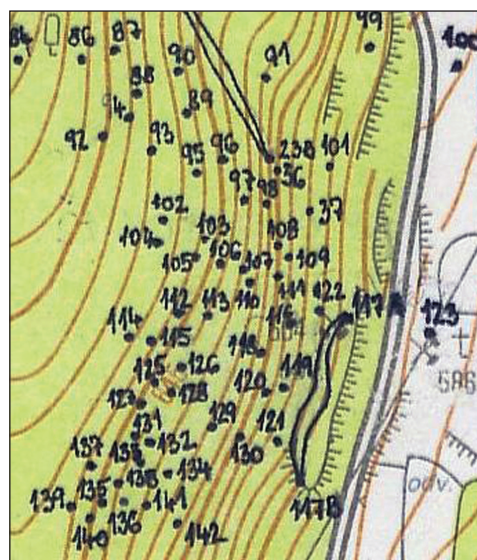


Obr. 1. Značky pre rôzne typy SBD v registri.

Fig. 1. Tags for different types of OMW in the register.

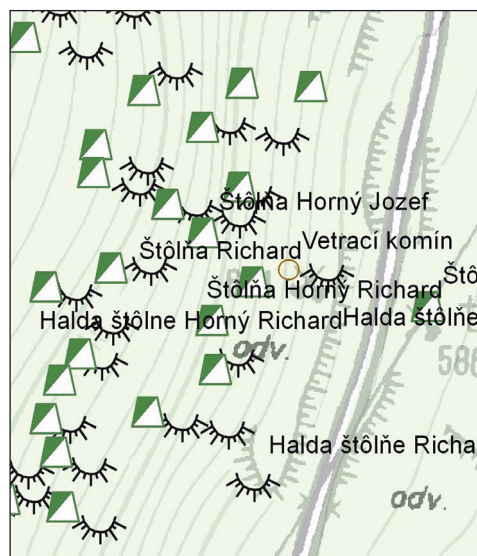
Databázy registra

Informácie o SBD sú uchovávané vo forme záznamových listov (formuláre), ktoré boli vyplňané v teréne, a informácie z nich boli prevedené do databázy. V súčasnosti sú záznamové listy spracovávané textovým editorom Microsoft Word. Databáza všetkých SBD je spravovaná v programe Microsoft Access. Ďalšie objekty pridávané do registra pochádzajú hlavne z archívnych správ a máp, archivovaných v Geofonde, a iba minimálne z hlásení o výskyte alebo likvidácii SBD. V roku 2009 pribudlo doposiaľ približne 840 SBD.



Obr. 2. Príklad zaznamenávania SBD v analógových mapách.

Fig. 2. Example of OMW registration in analogous maps.



Obr. 3. Príklad zaznamenávania SBD v programe ArcGIS.

Fig. 3. Example of OMW registration in ArcGIS.

Geografická lokalizácia SBD

Lokalizácia objektov je zaznamenaná v analógových mapách 1 : 10 000 (obr. 2) a v programe ArcGIS (obr. 3).

Výhoda elektronického spracovania spočíva predovšetkým v prehľadnosti (obr. 3), najmä v oblastiach, kde je veľa SBD na malom území a nie je možné ich prehľadne a presne umiestniť ani do mapy mierky 1 : 10 000. Pri elektronickom spracovaní nie je problém zvoliť si potrebné zväčšenie, záujmové územie, typ SBD, topografický podklad, všetky ostatné topografické a geologické prvky a legendy. Bezproblémové je aj dopĺňanie a oprava existujúcich údajov, čo je pri analógových mapách náročné a v niektorých prípadoch nemožné bez prerobenia celého mapového listu.

Internetová aplikácia registra SBD

Register SBD bol v roku 2009 sprístupnený záujemcom prostredníctvom internetovej aplikácie na mapovom serveri ŠGÚDŠ:

http://www.sguds.sk/index.php?pg=geois.mapovy_server.

Register na internete v súčasnosti obsahuje viac ako 16 000 starých banských diel. Ku každému SBD je viazaný súbor informácií (Objekt ID, Názov, Typ objektu, Špecifikácia suroviny, Sanácia a Odhadovaný rozmer objektu), ktoré sa dajú tabuľkovo zobraziť po aktivovaní nástroja Identifikácia a po kliknutí na príslušnú značku SBD alebo nástroja Identifikácia výberom a označením záujmového územia. K dispozícii je aj SQL vyhľadávanie a tlač z tlačového okna.

Mapový server a internetová aplikácia Staré banské diela využívajú v súčasnosti verziu ArcGIS server 9.3.

Mapový server ŠGÚDŠ a jeho časť – register SBD – slúži širokej odbornej, ale aj laickej verejnosti ako zdroj geologicko-montánných informácií o území. Aktuálne sú v internetovej aplikácii k dispozícii prejavy banskej činnosti s výnimkou území dobývacích priestorov (ako boli spracované počas úlohy v rokoch 1992 – 1996). Do budúcnosti plánujeme internetovú aplikáciu pravidelne dopĺňať a aktualizovať, a umožniť užívateľom on-line nahlasovanie starých banských diel.

Administratíva registra

Správa registra SBD pozostáva z:

1. verifikácie, opravy a dopĺňania informácií o SBD v súčasnom registri po odbornej aj po technickej stránke – kontroly lokalizácie, duplicity, kontroly údajov v mapách oproti databáze, dopĺňania chemizmu vôd z analýz a ďalších zistených informácií;
2. pridávania ďalších SBD z archívnych zdrojov (archív Geofondy a ŠÚBA; tvorba záznamových listov, vkladanie do databázy a máp);
3. podávania informácií o SBD (osobne, e-mailom, písomne...);
4. návrhu a realizácie novej štruktúry registra SBD (hlavne priestorového modelu a jeho zavedenia do praxe spracovaním vybraného regiónu – Banská Štiavnica).

Problémy a budúcnosť registra

Za hlavné nedostatky súčasného registra SBD považujeme vierohodnosť umiestnenia SBD (skresľovanie diel do máp 1 : 10 000 v teréne, príp. z archívnych máp), nevhodne zvolenú metodiku pri zadávaní úlohy „Inventarizácia...“ kde neboli zahrnuté územia s určenými dobývacími priestormi. Nedostatkom je aj prevažujúce bodové vyjadrenie SBD na povrchu a minimum líniových prvkov (chýba priestorový priebeh banského diela pod povrchom s overeným žilným systémom), nesledovanie chemizmu vôd v SBD a celkovo aj spracovanie registra, ktoré nezodpovedá súčasným informačným možnostiam.

V súčasnosti prebieha analýza stavu registra SBD po odbornej aj po technickej stránke a pripravuje sa návrh zlepšenia a modernizácie registra – geodatabáza. Prebieha dopĺňanie SBD a informácií z výsledkov ukončených úloh. Pripravuje sa návrh novej štruktúry dátového a hlavne priestorového modelu a jej zavedenie do praxe spracovaním vybraného regiónu (Banská Štiavnica) novou metodikou.

Literatúra

ZÁVIŠ, V., REPČIAK, M., PRISTAŠOVÁ, L., CAUDT, L., HUBAČ, P., SANDANUS, M., FODOROVÁ, V. & HUDÁČEK, J., 1996: Slovensko – návrh sanácie starých banských diel – inventarizácia, vyhľadávací prieskum, stav k 31. 12. 1996. Záverečná správa. Manuscript. Bratislava, archív ŠGÚDŠ, 197 s.

Summary

Since 1981, the "Register of stopped out workings" has been operated by the Geofond. This register was a predecessor to the Old Mining Works (OMW) Register. In 1989, this register was supplemented by the OMW, which were at the beginning excerpted only from the archive data. In 1992 – 1996 the project "Slovakia – Proposal for remedying OMW and their inventory" was carried out. Geologický prieskum, š. p., Spišská Nová Ves, was the project leading institution, being supported by the Geofond Bratislava. Data acquired during this project represent a frame of the register of OMW up to the present day.

Currently, the register of OMW is consisting of the data in the Access database, records in ArcGIS and records in the analogous maps (drawing scale 1 : 10 000). Further OMW, supplemented into the register were mainly retrieved from the archive reports and maps archived in the Geofond. Register contains 17 411 objects actually. Register of OMW is accessible also on the web of the State Geological Institute of Dionýz Štúr: http://www.sguds.sk/?pg=geois.msg_sbd.

As the main shortcomings of the current OMW register there are considered the credibility of locating the OMW (biased insertion of works into the maps 1 : 10 000 from the terrain, or from archive maps), inappropriate choice of methodology at project "Inventory ..." when OMW in designated mining areas were not included in the project. Other drawbacks are represented mainly by a point definition of OMW on the surface and minimum linear elements (missing spatial location of mining works below the surface with a verified vein system) as well as missing the water chemistry records in the OMW. Generally, the register processing does not correspond with the available current information technologies.

Improvement suggestions are being prepared for the Register renovation – geodatabase. Analysis of the OMW situation in mining areas is in progress, respecting the time of the project "Inventory ..." (year 1996), and supplementing the OMW records in mining areas by the results from completed projects. Proposal of a new structure of data model and especially the areal model are being prepared and will be introduced through the processing a selected region (Banská Štiavnica) by a new method.