

STARÉ ENVIRONMENTÁLNE ZÁŤAŽE A OBNOVA HNEDÝCH POLÍ

Miroslav RUSKO - Jana KRIVOSUDSKÁ - Andrej JAHNÁTEK

OLD ENVIRONMENTAL BURDENS AND THE BROWN FIELDS RESTORING



ABSTRAKT

Hnedé polia môžu byť rôzne typy bývalých priemyselných, komerčných, dopravných a iných logistických zariadení, ktoré predstavujú potenciálny zdroj kontaminácie životného prostredia, sú často opustené alebo iba čiastočne využívané. Obnova, resp. prestavba hnedých polí je zriedka ľahká alebo bezriziková, ale jej prevedenie je nevyhnutné a prináša pre účastníkov procesu viaceré výhody.

KEÚČOVÉ SLOVÁ: *hnedé polia, čierne polia, obnova, sanácia, zelené polia, regenerácia, udržateľnosť, rozvoj*

ABSTRACT

Brownfields could be – former service stations, factories, warehouses, parking lots, hangers, abandoned railroads, landfills and many other facilities, which could be potential dangerous for environment. Redevelopment is seldom easy or risk free. But if done right, redevelopment can bring special rewards : piece of mind, income, and a cleaner environment.

KEY WORDS: *Brownfield, Blackfields, redevelopment, sanitation, greenfield, regeneration, sustainability, development*

Úvod

Spríevodným javom dynamického hospodárskeho rozvoja regiónov v posledných desaťročiach je živelné extenzívne rozrastanie veľkomestských aglomerácií a nekontrolovaná expanzia sídel. Nové komerčné aktivity sú často budované na zelených lúkach a takto dochádza k ďalším záberom voľnej krajiny. Naopak pozemky, na ktorých predtým boli umiestnené priemyselné aktivity a ktoré predstavujú potenciálny zdroj kontaminácie životného prostredia, sú často opustené alebo iba čiastočne využívané.

Problematika environmentálnych záťaží (EZ) je riešená prioritne pre zlepšenie stavu poškodených a ohrozených zložiek životného prostredia v dôsledku dlhodobej ľudskej činnosti a zároveň pre vytvorenie podmienok pre postupnú elimináciu zdrojov kontaminácie podzemnej vody, pôdy a horninového prostredia a sanáciu kontaminovaných zložiek životného prostredia. Hlavným cieľom pritom je dosiahnuť vysokú úroveň kvality ľudského zdravia a jednotlivých zložiek životného prostredia a s tým súvisiacu vyššiu úroveň kvality života.

Revitalizácia a prinavrátenie hospodárskej hodnoty poľnohospodárskym dvorom, objektom a stavbám je dlhodobým, pre obec často priveľmi náročným procesom. Systémový prístup a pozitívne príklady môžu naznačiť, ako postupovať, aby sa záťaž obce premenila na jej konkurenčnú výhodu. [6]

Z pohľadu rozvoja územia môžeme územie rozdeliť do troch kategórií :

- zelené lúky/polia (greenfields) – nezastavané územia, ktoré nie sú kontaminované[43]; resp. územie dosiaľ nezastavané, alebo územie dosiaľ nevyužívané na priemyselné účely[7];
- hnedé polia (brownfields) – týmto výrazom sa spravidla označujú územia, ktoré sú ponechané svojmu osudu, alebo sú iba čiastočne využívané z dôvodu obavy z možnej kontaminácie územia. Federálna vláda USA definuje hnedé polia ako „spustnuté, jalové alebo nedostatočne využívané priemyselné a obchodné majetky, ktorých rozvoj alebo obnova je komplikovaná skutočnými alebo predpokladanými znečisteniami životného prostredia“. [29] Definícia US EPA je rozšírená nasledovne „...predpokladanými znečisteniami životného prostredia, s ktorými sú spojené dodatočné náklady, dodatočné riziká a dodatočný čas“. [5]

- čierne polia (blackfields) – pozemok, ktorý je extrémne kontaminovaný a miera kontaminácie predstavuje neakceptovateľné riziko pre ľudské zdravie a pre celý ekosystém[41]; resp. pozemky, ktorých vyčistenie je ekonomicky a časovo veľmi náročné a preto sa pri obnove územia vyskytuje niekoľko obmedzení limitujúcich budúce využitie pozemku. [22]

Brownfields je urbanistický termín označujúci nevyužívané územia. Môže ísť o jednotlivé budovy, komplexy budov, areály s budovami alebo len plochy bez budov. Patria sem nevyužívané poľnohospodárske a priemyslové stavby a areály, nevyužívané dopravné stavby a skladové priestory (haly, depónie), prázdne a nevyužívané administratívne budovy, kultúrne a nákupné centrá, ale aj nevyužívané obytné budovy, t.j. všetko, čo nie je z urbanistického hľadiska využívané. Lokality brownfieldov poskytujú značný potenciál ďalšieho rozvoja. Realizácia revitalizačných aktivít má pozitívny sociálny a ekonomický dopad na danú oblasť, napriek tomu, že je ich príprava časovo a finančne náročná.

Definícia hnedých polí môže byť odlišná pre rôzne podporné programy a granty. Na celoeurópskej úrovni neexistuje jednotná definícia na vymedzenie hnedých polí, definície sa odlišujú v závislosti od environmentálnej politiky jednotlivých štátov. Všeobecne sa vo svete používa definícia vytvorená v USA [40], resp. jej modifikácie.

Vyčistenie a investovanie do týchto území chráni životné prostredie, znižuje plochy na ktorých je potrebné vykonať asanačné opatrenia a znižuje tlak na výstavbu na tzv. zelených plochách. [2],[42] YOUNT upozorňuje na potrebu dvoch typov definícií. Prvá z nich je široká, má všeobecne dohodnuté koncepčné vymedzenie, ktoré umožní pridelovanie zdrojov, pre účely financovania a bude informovať občanov o potenciálnych zdravotných rizikách v ich komunitách. Druhý typ definície určuje kvalifikačné formulácie pre jednotlivé programy. Koncepčná definícia by mala obsahovať podmienky, ktoré sú jednoznačné, a mala by umožniť tvorcom politiky a praktikom veľkú voľnosť pri riešení dvojakého charakteru brownfields, t.j. problémy v oblasti životného prostredia a ekonomické.[45]

Environmentálne záťaž v EÚ

Štáty Európskej únie majú problematiku environmentálnych záťaží riešenú na veľmi rozdielnych princípoch v rámci národných právnych predpisov. Napríklad v Nemecku, Holandsku a Švédsku sa staré environmentálne záťaž financujú zo štátneho rozpočtu v rámci všeobecného daňového zaťaženia. Niektoré štáty, ako napríklad Rakúsko a Francúzsko používajú na financovanie nákladov súvisiacich s environmentálnymi záťažami špeciálny kompenzačný fond, ktorého príjmom sú poplatky za niektoré špecifické chemické látky, za nebezpečné odpady a pod.

V Rakúsku problematiku upravuje Zákon o sanácii starých záťaží – ALSAG BGBl. č. 299/1989 v zn. BGBl. I č. 155/2002. Účelom tohto zákona je financovanie zaistenia a sanácie starých záťaží. Za staré záťaž sa považujú staré skládky, staré lokality a nimi kontaminovaná pôda a podzemná voda, z ktorých hrozí závažné nebezpečenstvo pre zdravie človeka alebo životné prostredie.

Vláda Maďarskej republiky v záujme toho, aby činnosti ovplyvňujúce kvalitu podzemných vôd boli vykonávané kontrolovaným spôsobom, vydala nariadenie č. 33/2000.(III.17) Korm. o niektorých úlohách súvisiacich s činnosťami ovplyvňujúcimi kvalitu podzemných vôd. Účelom tohto nariadenia je zamedzenie environmentálnej záťaže podzemných vôd, prevencia znečisťovania podzemných vôd a okolitého geologického prostredia, zníženie miery ich nadlimitného znečisťovania a vzniku škôd a postupy na ich odstránenie. Súčasťou uvedeného nariadenia vlády sú limity pre podzemnú vodu a horninové prostredie.

Sanácia environmentálnych záťaží je v Českej republike riešená na základe uzavretých zmlúv o úhrade nákladov vynaložených na vysporiadanie ekologických záväzkov vzniknutých pred privatizáciou medzi Fondom národného majetku ČR a nadobúdateľmi privatizovaných podnikov, tzv. ekologických zmlúv. Náklady na vysporiadanie ekologických záväzkov zahŕňujú náklady na prieskum environmentálnej záťaže, analýzu rizík a jej aktualizáciu, na projekt a realizáciu nápravných opatrení a činnosť odborného dozoru pri sanácii environmentálnych záťaží. V roku 1999 bol v spolupráci MŽP ČR, príslušnými inšpektorátmi Českej inšpekcie životného prostredia a okresnými úradmi zostavený zoznam prioritných ekologických problémov v jednotlivých regiónoch Českej republiky a na základe uznesenia vlády ČR č. 51/2001 sa má FNM ČR riadiť týmito prioritami. Pri riešení environmentálnych záťaží sa vychádza zo Smernice FNM ČR a MŽP ČR pro prípravu a realizaci zakázek řešících ekologické závazky při privatizaci č. 3/2004 a zároveň z metodických pokynov, ktoré vydalo MŽP ČR. Súčasťou smernice sú limity pre znečistenie podzemných vôd a zemín. V rámci informačného systému životného prostredia existuje databáza "Systém evidence starých ekologických zátěží životního prostředí" obsahujúca lokality so starými ekologickými záťažami a informácie o type a rozsahu kontaminácie. Od roku 1991 bolo na riešenie environmentálnych záťaží vzniknutých pred privatizáciou vynaložených 22 mld. Kč.

V rámci práva Európskej únie sa problematika environmentálnych záťaží čiastočne dotýka Smernica EÚ 2004/35/CE o environmentálnej zodpovednosti pri prevencii a odstraňovaní environmentálnych škôd (Directive 2004/35/EC of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage). Citovaná smernica je prevzatá do právneho poriadku Slovenskej republiky zákonom č. 359/2007 Z.z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Problematicky environmentálnych záťaží sa tiež čiastočne dotýka Smernica Európskeho parlamentu a Rady o manažmente odpadu z ťažobného priemyslu (Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council on the management of waste from the extractive industries). Cieľom navrhovanej smernice je prijať súbor opatrení, ktoré zamedzia negatívnemu vplyvu odpadov z ťažobnej činnosti na zdravie človeka, majetok a životné prostredie a tiež opatrení, ktoré zamedzia vzniku závažných havárií pri nakladaní s uvedenými odpadmi. Smernica vychádza zo všeobecných ustanovení rámcovej smernice o odpadoch (75/442/EEC). Podľa článku 20 sú členské štáty povinné vykonať inventarizáciu zariadení na nakladanie s odpadmi z ťažobnej činnosti, vrátane uzavretých a opustených, hlavne ak predstavujú hrozbu pre životné prostredie. Transpozíciu uvedenej smernice sú členské štáty povinné vykonať do 1. mája 2008. Slovenská republika preberá smernicu samostatným zákonom o nakladaní s odpadom z ťažobného priemyslu.[48]

Environmentálne záťaže v SR

Environmentálna záťaž je v zmysle geologického zákona zadefinovaná ako znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody. Ide o široké spektrum území kontaminovaných priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ale aj nesprávnym nakladaním s odpadom. [52]

Riešenie problematiky environmentálnych záťaží sa dostalo do pozornosti najmä začiatkom 90-tych rokov v súvislosti s ich odstraňovaním na územiach s pobytom vojsk bývalej Sovietskej armády. Problematika starých environmentálnych záťaží bola aj predmetom procesu veľkej privatizácie, kedy bola zakotvená povinnosť vyhodnocovať záväzky podniku z hľadiska životného prostredia a v prípade zisteného znečisťovania vyčíslovať škody na životnom prostredí. Uplatňovanie tejto povinnosti v zmysle vtedajšieho zákona č. 92/1991 Zb. však nebolo vyhovujúco riešené a nevytvorilo predpoklad zistenia spoľahlivých údajov o stave životného prostredia v období zmeny vlastníckych vzťahov zo štátu na vlastníctvo iných osôb. Zároveň nebol zohľadnený environmentálny dlh pri uzatváraní zmlúv.

V roku 2003 pristúpilo Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) k tvorbe návrhu zákona o environmentálnych záťažiach, súvisiacich vykonávacích predpisov a metodických postupov. Samostatný zákon o EZ sa však nepodarilo v tom čase prijať a čiastočne ho nahradila novela zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach (geologický zákon) z r. 2009. V priebehu rokov 2006 – 2008 vykonala Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP) z poverenia MŽP SR systematickú identifikáciu environmentálnych záťaží na Slovensku. V roku 2010 bol uznesením vlády prijatý strategický dokument Štátny program sanácie environmentálnych záťaží na roky 2010 – 2015. 21. októbra 2011 bol prijatý zákon č. 409/2011 o niektorých opatreniach na úseku environmentálnej záťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorý nadobudol účinnosť 1. januára 2012. Tieto aktivity vytvorili základ procesu riešenia environmentálnych záťaží a odstraňovania kontaminácie na Slovensku. Ďalšie významné kroky v procese riešenia environmentálnych záťaží sa zrealizovali prostredníctvom Operačného programu Životné prostredie, Prioritná os 4 Odpadové hospodárstvo, 4.4. Riešenie problematiky environmentálnych záťaží vrátane ich odstraňovania v programovom období 2007 – 2013.

V súčasnosti sa environmentálne záťaže a informácie o ich umiestnení a prípadnej rizikovosti evidujú v rámci Informačného systému environmentálnych záťaží (ISEZ), ktorý je súčasťou informačného systému verejnej správy. Informačný systém environmentálnych záťaží je dostupný na adrese: <https://envirozataze.enviroportal.sk/>

ISEZ sa pravidelne aktualizuje a svojim používateľom poskytuje aktuálne a overené atribútové a geopriestorové údaje z databázy administratívneho zdroja. [49] Zriaďovateľom ISEZ je MŽP SR a jeho technickým a odborným prevádzkovateľom je SAŽP.

Vláda SR svojím uznesením č. 7 z 13. januára 2016 schválila nový strednodobý strategický dokument v oblasti riešenia EZ – Štátny program sanácie environmentálnych záťaží (2016 – 2021) (ŠPS EZ), ktorý prostredníctvom svojich 5 cieľov a k nim prislúchajúcich aktivít a programových opatrení vytvára rámec na riešenie problematiky EZ na území Slovenskej republiky v príslušnom období.

V programovom období 2014 – 2020 sa budú aktivity v rámci prieskumu, sanácie, monitoringu a zlepšovania informovanosti v oblasti environmentálnych záťaží v mestskom prostredí, v opustených

priemyselných lokalitách vrátane oblastí, ktoré prechádzajú zmenou, podporovať aj prostredníctvom Operačného programu Kvalita životného prostredia (OP KŽP). OP KŽP čerpá z Európskeho fondu regionálneho rozvoja a Kohézneho fondu v rámci cieľa Investovanie do zamestnanosti a rastu. Problematiku environmentálnych záťaží zastrešuje v rámci OP KŽP prioritná os 1: Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry, investičná priorita 4 priority osi 1: 1.4 Prijatie opatrení na zlepšenie mestského prostredia, revitalizácie miest, oživenia a dekontaminácie opustených priemyselných areálov (vrátane oblastí, ktoré prechádzajú zmenou), zníženie miery znečistenia ovzdušia a podpory opatrení na zníženie hluku, špecifický cieľ 1.4.2: Zabezpečiť sanáciu environmentálnych záťaží v mestskom prostredí, ako aj v opustených priemyselných lokalitách (vrátane oblastí, ktoré prechádzajú zmenou).

Ďalším finančným zdrojom na podporu aktivít v oblasti EZ je Environmentálny fond, ktorý poskytuje finančnú podporu formou dotácie alebo úveru v zmysle zákona č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Na podporu environmentálnych záťaží je vyčlenená prednostne H. Oblasť prostredníctvom činnosti Odstraňovanie environmentálnych záťaží, prípadne aj E. Oblasť: Environmentálna výchova, vzdelávanie a propagácia.[52]

Hnedé polia ako antropogénny zásah do prostredia

Kríza, ktorá začala v roku 2008, priniesla do debaty tému deindustrializácie USA a Európy, mocností utvárajúcich centrum globálneho ekonomického systému. K dispozícii je nové slovo, "insourcing" ako opak "outsourcingu" alebo subdodávky. Cieľom je vrátiť priemyselnú výrobu na územie štátu. Po masívnom presune výroby do periférnych krajín potrebujú tieto krajiny naliehavo oživiť svoje priemyselné odvetvia, pričom sa vytvára priestor pre revitalizáciu hnedých polí. Mohol by to byť spôsob, ako znížiť nezamestnanosť a spomaliť (relatívny) pokles centrálnych ekonomík, ako aj prostriedok zabránenia obchodnej nerovnováhe. Posledný fakt je obzvlášť dôležitý v období krízy štátneho dlhu, pretože v zásade ide o rozpočtový a obchodný deficit. [10]

Brownfield predstavujú zaujímavé prostredie pre pochopenie procesu zmeny v urbanistickej praxi týkajúcej sa pôsobnosti, rozsahu a meniacich sa úloh súkromných a verejných inštitúcií. V roku 1993 US EPA založila iniciatívu pre sanáciu brownfields a pilotný program, prostredníctvom ktorého by mohli miestne vlády žiadať od federálnej prostriedky na posúdenie brownfields a vytvoriť partnerstvo nevyhnutné na odstránenie prekážok na ich opätovné použitie. Prostredníctvom iniciatívy EPA bol realizovaný v roku 1993 prvý pilotný projekt zameraný na posúdenie brownfields Pilot Award na Cuyahoga County, Ohio.[4] Krajinné výstavy sú jedným z nástrojov revitalizácie brownfieldov, pričom dochádza k zmene ich funkcie z priemyselnej zóny na verejné, resp. verejnosti prístupné priestranstvo. Systém krajinných výstav je overený najmä v Nemecku, ale postupne sa k tomuto systému pridalo Rakúsko, Holandsko a o jeho zavedení uvažujú aj iné krajiny.[21]

Niekoľko dôležitých zmien v poslednej dobe ovplyvnilo mestské plánovanie a rekonštrukčné procesy. Tradičný lineárny proces plánovania od vlády po stavebný priemysel bol nahradený spoluprácou verejného a súkromného sektoru, developerov a vládnych agentúr. Významnou príčinou stagnácie v oblasti sanácii brownfield je nedostatok konsenzu kľúčových aktérov v dôsledku pretrvávajúcich obáv alebo protichodných záujmov.[35] Obnova a rekonštrukcia brownfieldu môže poskytnúť rad ekonomických, sociálnych a environmentálnych prínosov, vrátane obnovenia kvality životného prostredia a zabezpečenie pozemkov na mnohé účely. [16] Hnedé polia môžu byť rôzne typy bývalých priemyselných, komerčných, dopravných a iných logistických zariadení. Môžeme sem zaradiť tiež rôzne zariadenia technickej infraštruktúry, bývalé skládky odpadu, územia postihnuté banskou alebo inou ľudskou činnosťou a iné nevyužívané zariadenia a pozemky, ktoré sú čiastočne alebo v celom rozsahu kontaminované. [33]

Z hľadiska praxe hnedé polia môžeme klasifikovať nasledovne:

- pozemky, ktoré napriek nákladom a rizikám spojených s predpokladanými znečisteniami majú ekonomicky preukázateľnú hodnotu a existuje po nich dopyt,
- pozemky, ktoré majú určitý rozvojový potenciál, ak poskytnutie finančnej pomoci a iných podpôr je k dispozícii,
- pozemky, ktoré majú extrémne limitovaný trhovú potenciál aj po odstránení kontaminácie,
- v súčasnosti využívané pozemky, pri ktorých hrozí nebezpečenstvo, že sa stanú opustenými po ukončení fungovania na nich umiestnených prevádzok, lebo historické znečistenie odstraší potenciálnych investorov a znemožní požívanie si prostriedkov na ich obnovu. [30]

Z hľadiska vyčíslenia vzťahu medzi výškou súkromných a verejných financií je možná kategorizácia hnedých polí na:

- hnedé polia, ktorých prestavba môže byť realizovaná prostredníctvom trhu bez použitia verejných financií (štátnej pomoci);

- hnedé polia, ktorých prestavba môže byť realizovaná prostredníctvom trhu, ale odstránenie environmentálnych záťaží je potrebné dotovať (na 1\$ pridelených verejných financií pripadá približne 5\$ až 10\$ súkromných investícií);
- hnedé polia, ktoré síce majú určitú sociálno-ekonomickú a environmentálnu hodnotu, ale ich prestavba sa nedá zrealizovať bez výraznej štátnej pomoci (na 1\$ pridelených verejných financií pripadá približne 1\$ až 4\$ súkromných financií);
- hnedé polia, ktoré nemajú žiadnu trhovú hodnotu ako nehnuteľnosti, ale je potrebné odstrániť environmentálne záťaže tak, aby nedošlo k ohrozeniu zdravia obyvateľov alebo k ďalšiemu vážnemu znečisteniu životného prostredia. Na sanáciu kontaminácie sú použité výlučne verejné financie. [18]

Obnova hnedých polí

V poslednej dobe regenerácia brownfields získala na dôležitosti v dôsledku zavedenia obmedzení výstavby na doteraz nevyužitej pôde s cieľom podporiť obnovu miest. Na príklade Kings Waterfront v Liverpoole a Rheinauhafen v Kolíne nad Rýnom sú prezentované regenerácie brownfields.[44]

V súvislosti s udržateľným rozvojom miest sa často spomína potreba preferencie obnovy hnedých polí pred urbanizáciou predtým nevyužitých území (zelených lúk), aby sa tak zabránilo nekontrolovanému rozrastaniu miest. Väčšia časť verejnosti a politikov, obchodníkov a ochrancov prírody súhlasí s tým, že obnovu hnedých polí sa oplatí podporovať. Ak sa hnedé územie nevyužíva, každý na tom stráca. Susedné pozemky majú zníženú hodnotu a tiež im hrozí, že existujúca kontaminácia sa môže rozšíriť aj na ich územie (napríklad prostredníctvom spodnej vody). Existujúca dopravná a technická infraštruktúra je nedostatočne využitá, čo predražuje jeho prevádzku a noví investori uprednostňujú zelené lúky na umiestnenie nových aktivít. Majitelia hnedých polí sú zaťažení mnohými problémami od potenciálnych právnych dôsledkov vyplývajúcich z environmentálneho stavu nehnuteľnosti až po nízke výnosy z majetku. [34]

Obnovovanie poškodených a degradovaných ekosystémov zohráva v súčasnosti významnú úlohu. Podklady k ekologickej obnove poskytujú výskumy a vedecké štúdie, ktoré skúmajú metódy uskutočňovania týchto obnov. [29] Ekologická obnova (restoration ecology) je definovaná ako „plánovaná premena miesta za účelom vytvorenia definovaného pôvodného historického ekosystému, pričom zmyslom tohto procesu je dosiahnutie štruktúry, funkcie, diverzity a dynamiky cieľového ekosystému. [37]

Medzi najčastejšie používané sanačné techniky patria:

- vyčistenie zemín
 - vyťaženie a následné vyčistenie metódou ex situ (termálna úprava, extrakcia a separácia, biodegradácia, skládkovanie zeminy, alternatívne technológie),
 - vyčistenie metódami in situ (vymývanie, biosanácia, venting, alternatívne technológie),
- izolácia (fyzikálne bariéry, hydraulické clony, izolácia in situ),
- upravovacie clony,
- vyčistenie vôd (čerpanie a následné čistenie, úprava in situ). [17]

Obnova územia a jeho následne využitie môže prispieť k vytvoreniu nových pracovných miest, posilňovaniu miestnej ekonomiky a zvýšeniu úrovne daňových príjmov miestnej samosprávy. Znamená pre okolité pozemky, ako aj pre celé okolie, zvýšenie hodnoty nehnuteľností a zlepšenie kvality životného prostredia. Obnova opustených nehnuteľností často prináša so sebou zlepšenie úrovne verejnej bezpečnosti, dopravnej dostupnosti územia a príchod nových aktivít, ktoré podporia rozšírenie a zlepšenie poskytnutých služieb na území. Prínosom pre majiteľa hnedého poľa je možnosť predaja (aj keď je jeho predaj málokedy finančne výnosný) alebo opätovné využitie nehnuteľnosti.

Riziká pri obnove hnedých polí môžeme rozdeliť na:

- podnikateľské riziká – najmä riziká spojené s výberom nehnuteľnosti, so stanovením trhového dopytu po obnovení - prestavanej nehnuteľnosti, s procesom realizácie výstavby, potenciálnymi problémami pri predaji nehnuteľnosti po ukončení prác;
- environmentálne riziká – v prípade obnovy hnedých polí sem patria všetky riziká spojené s environmentálnym stavom pozemku a so sanačnými prácami. [20]

V procese obnovy hnedých polí vznikajú ďalšie riziká, ktoré vyplývajú z externých faktorov, ku ktorým patria napr. nedostatočná kapacita technickej infraštruktúry, nevyhovujúce dopravné napojenie, nízka atraktivita lokality kde sa pozemok nachádza a často vysoká kriminalita, nedostatočný prístup k finančným prostriedkom a pod. [38] Je potrebné odlišovať dve sady nákladov, t.j. náklady na status quo, ktoré sú spojené so zmiernením

negatívnych vplyvov, resp. s prestavbou brownfields spojenými nákladmi na zmiernenie škôd (náklady vyplývajúce z realizácie sanácie s cieľom skutočne znížiť potenciálne riziko, post-sanačný monitoring a údržba). [23] Neistota spojená s obnovou hnedých polí sa dá znížiť niekoľkými spôsobmi:

- zníženie rizika vykonaním rozsiahlych prieskumných prác na získanie potrebných vstupných údajov. Problémom v tomto prípade sú vysoké náklady, ktoré v prvej fáze investor alebo predajca musí zaplatiť bez toho, aby mal záruku, že sa mu investované prostriedky vrátia. Rozsiahle prieskumné práce síce dokážu eliminovať riziká, ale neúmerne predražia celý projekt obnovy. Preto cieľom musí byť zníženie rizík na investorom prijateľnú úroveň a nie ich úplná eliminácia. [15]
- rozloženie rizika medzi predávajúcim a kupujúcim (investorom). Môže sa to realizovať napríklad zohľadnením neistoty z rozsahu environmentálnych problémov v cene nehnuteľností, alebo stanovením podielu zodpovednosti jednotlivých zmluvných strán za záväzky v kúpnopredajnej zmluve.
- poistenie potenciálnych rizík spojených s obnovou hnedých polí
- obnova a odstránenie znečistenia hnedého poľa v rámci programov financovaných z verejných zdrojov a kontrolovaných väčšinou štátnou správou. [1], [13], [24]

Hnedé polia ako environmentálne záťaž na Slovensku

Brownfieldy alebo ich časti môžu, ale nemusia byť aj environmentálnou záťažou. Majú rôznu veľkosť - od menších (jednotlivé budovy) až po veľké areály. Podľa dĺžky nevyužitia môžu byť objekty brownfieldov v dobrom alebo až veľmi zlom stave (až v stave ruín). [3]

Staré environmentálne záťaž môžeme definovať ako antropogénny zásah do prostredia, ktorý vznikol v minulosti a pretrváva dodnes, pričom zdroj znečistenia môže byť už odstránený, alebo je stále aktívny. [11] Environmentálne záťaž vznikali v priebehu desaťročí a ich proces odstraňovania nebude záležitosťou krátkodobou. V súčasnosti sa problematiky environmentálnych záťaží týka najmä zákon č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach a Zákon NR SR č. 359/2007 Z.z. o prevencii a náprave environmentálnych škôd o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Environmentálna záťaž sú znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu s výnimkou environmentálnej škody podľa §3 písm. s) zákona č. 569/2007 Z.z. o geologických prácach. Pravdepodobná environmentálna záťaž je stav územia, kde sa dôvodne predpokladá prítomnosť environmentálnej záťaže podľa §3 písm. t) zákona č. 569/2007 Z. z. o geologických prácach v znení neskorších predpisov. [26] Vyhláška č. 51/2008 Z.z. ustanovuje podrobnosti o vykonávaní geologického prieskumu životného prostredia, ktorým sa zisťujú a overujú pravdepodobné environmentálne záťaž, environmentálne záťaž a znečistenie, ktoré spôsobil človek. Geologický prieskum ŽP sa uskutočňuje po etapách. Vyhláška definuje orientačný, podrobný a doplnkový prieskum životného prostredia a rozlišuje sanáciu geologického prostredia a environmentálnej záťaže. [14]

Od 27. januára 2012 vstúpil do platnosti Metodický pokyn na vypracovanie analýz rizika znečisteného územia č. 1/2012-7, ktorým sa ustanovujú základné princípy analýzy rizika. [36]

Pod pojmom kontaminácia sa rozumie miesto alebo priestor, na ktorom dochádza alebo v minulosti dochádzalo k prenikaniu znečisťujúcich látok do zložiek. Kontaminovaná lokalita sa odvoláva na dobre vymedzenú oblasť, kde bola kontaminácia pôdy potvrdená. Potenciálne kontaminované miesto je akékoľvek miesto, kde je podozrenie na kontamináciu pôdy, ale nie je overené a podrobné vyšetrovania sa musia vykonávať za účelom overovania, či závažné vplyvy existujú. [12] Pod sanáciou environmentálnej záťaže sa rozumejú také práce vykonávané v horninovom prostredí, podzemnej vode a pôde, ktorých cieľom je odstrániť, znížiť alebo obmedziť kontamináciu na úroveň akceptovateľného rizika s ohľadom na súčasné a budúce využitie územia. Informačný systém environmentálnych záťaží zabezpečuje zhromažďovanie údajov a poskytovanie informácií o environmentálnych záťažach, je súčasťou informačného systému verejnej správy. Štátny program sanácie je strategický plánovací dokument pre systematické odstraňovanie environmentálnych záťaží na Slovensku, ktorý určuje rámcové úlohy na postupné znižovanie negatívnych vplyvov na zdravie človeka a životné prostredie.

Opätovné využitie hnedých polí sa v súčasnosti na Slovensku obmedzuje iba na tie pozemky, ktorých hodnota je po odčítaní všetkých dodatočných nákladov spojených s projektom (napríklad za obnovenie poškodeného životného prostredia) a po odčítaní primeraného zisku úmernému k riziku, ktorú na seba berie investor, stále pozitívna. Sú to predovšetkým také lokality, ktoré sú z pohľadu realitného trhu atraktívne svojou výhodnou polohou v rámci sídelného útvaru, ľahkou dostupnosťou z nadradeného komunikačného systému, alebo sa nachádzajú v atraktívnom prírodnom prostredí blízko významných miest. Obnova takýchto území prebieha voľne bez regulácie na princípe trhu. Ako príklad by sa dala uviesť revitalizácia nábrežia Dunaja v Bratislave. [39]

Naopak hnedé polia, ktoré sa nachádzajú v regiónoch, ktoré sú negatívne poznačené ekonomicko-spoločenskými zmenami, zostávajú naďalej nevyužitými a opustenými. Ich fyzický stav nie je kontrolovaný a väčšinou problémy spojené so znečistením územia sú „objavené“ po výskyte vážnych primárnych, ale často až sekundárnych, vplyvov na životné prostredie.

Významnou akciou v tejto oblasti bol odborný seminár - Revitalizácia brownfieldov a verejných priestranstiev prostredníctvom krajinárskych výstav a závery na ňom prijaté. [31]

Brownfield - sklárne Clara Utekáč

Sklárske huty alebo skrátene sklárne, vznikali v Malohonte z dôvodu dobrého zabezpečenia výroby, palivom a energiami – bohaté lesy s prístupnou vodnou silou. Na relatívne malom území sa vystavali komplex budov, z ktorých sa v tom čase každá sklárňa skladala. V budovách boli energetické zariadenia, zariadenia na prípravu surovín, taviace a chladiace pece, brúsiarne, zariadenia na výrobu nádob na tavenie skla, sklady, kancelárie a v objektoch sklární aj obytné domy pre sklárske rodiny. Takto boli rozložené všetky sklárne v Malohonte. Pritom sa dá povedať, že čím skôr boli stavané ich usporiadanie bolo „tesnejšie“, čiže na menšom území. Na začiatku pozostávali výrobné priestory z drevenej konštrukcie a neraz padli za obeť požiarom. Od roku 1900 sa začali budovať haly murované s oceľovou konštrukciou. [47]



Obr. 1 Sklárne Clara vo svojich začiatkoch [46]

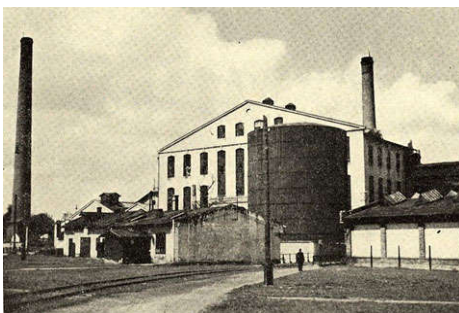


Obr. 2 Sklárne Clara v dnešnej podobe [25]

Podľa zápisov v Protokole rímsko-katolíckej farnosti v Kokave, kam Utekáč patril a dodnes patrí sa považuje za vznik sklárne rok 1824 (obr. 1). Skláři vyrábali široký sortiment výrobkov dutého, brúseného, farebného a kryštálového skla ale aj tabuľového skla. V roku 1907 v čase najväčšieho rozkvetu sklárskej výroby, došlo pri zavádzaní olejového vykurovania k výbuchu nádrže na olej. Následný požiar zničil továreň do základov. Na mieste zhorenej sklárne sa neskôr postavila nová a opäť sa začalo s výrobou. Od roku 1990 sa mali realizovať nové stroje na výrobu termosiek a mala sa zlepšiť aj technológia striebrenia termoskových vložiek. Podnik bol zaradený do druhej vlny privatizácie a 31.12.1995 bol š.p Clara Utekáč sprivatizovaný. Poklesol počet zamestnancov, znižoval sa vývoz a úplne sa zrušili niektoré technológie. Po viac ako ročnom stratovom hospodárení 1. októbra, resp. 30. novembra 1998 po vyhasnutí sklárskej pece bola úplne zastavená výroba. Závod bol v konkurze. V roku 2001 ho kúpila slovensko – česká spoločnosť. Sklárňa bola v dezolátnom stave. (obr. 2) Technologické linky boli v závode a chceli ich oživiť. V roku 2006 sa všetko rozobralo a išlo do šrotu. V dobrom stave ostala len štvorposchodová administratívna budova. Zdroje znečistenia v lokalite sklárne Clara Utekáč môžeme rozdeliť do dvoch častí, t.j. výroba v minulosti, resp. zánik a neodborná likvidácia. Zánikom sklárne Clara Utekáč zostali v lokalite viaceré druhy nebezpečných odpadov, napríklad odpad skla a keramiky znečistený škodlivinami, kal zo zrážacích a rozpúšťacích procesov, olovené akumulátory, odpadové zlúčeniny arzénu, odpadové hydroxidy, zmesi hydroxidov, moriace kúpele, vrtné, rezné a brúsne oleje atď. Obec má záujem revitalizovať územie zaniknutej sklárne Clara Utekáč. Perspektívne sa javí riešenie viacerých stavebných objektov, prevažne sú to stavby jednopodlažné výrobného a technického charakteru, cesty a parkoviská, spevnené plochy riešené ako dlažbové plochy. [25], [46], [47]

Brownfield - cukrovar v Trnave

Jedným z najvýznamnejších potravinárskych podnikov v bývalom Rakúsko-Uhorsku bol cukrovar v Trnave - v súčasnosti technická pamiatka (obr. 3). S výstavbou cukrovaru sa začalo v roku 1868. Cukrovar založili rakúski a moravskí podnikatelia. V roku 1872 sa vlastníkom cukrovaru stal barón Karol Stummer a v roku 1905 jeho akciová spoločnosť. Hospodárske krízy cukrovar prekonával viacnásobnou modernizáciou výroby ako aj vstupom do kartelu uhorských cukrovarov. V roku 1879 zamestnával cukrovar 430 ľudí, keď prevahu medzi nimi mali najmä sezónni poľnohospodárski robotníci. Opätovnou modernizáciou a rozšírením výroby sa trnavský cukrovar zaradil aj v 20. storočí medzi najväčšie podniky potravinárskeho priemyslu v Československu. [19] Prvá kampaň bola v trnavskom cukrovare v roku 1870, takže fungoval rovných stotridsaťštyri rokov bez prerušenia.



Obr. 3 Cukrovar Trnava 30te roky 20teho storočia [27]

Najsilnejšia kampaň v celej histórii bola rok pred prvou svetovou vojnou. Vyrábalo sa počas nej päťdesiatitisíc ton cukru. V tých časoch to bol ešte cukor surový, čiže nerafinovaný. Cukrovar mal svoju vlastnú vlečku, ktorou bol spojený so železničnou stanicou. Najsôr to bola konská vlečka, v roku 1900 ju prestavali na parnú. Spojenie so stanicou zrušili v roku 1973 a vybudovali novú nákladnú železnicu do stanice Nemečanka. [32] Rozhodnutím predstavenstva spoločnosti bola v roku 2004, po 140-tich rokoch činnosti ukončená výroba v cukrovare Trnava. V obrovskom, vyše 21 hektárovom areáli zostali len prázdne budovy (obr. 4). Niektoré z nich sú prenajaté rôznym firmám, ktoré tu majú zväčša sklady. Cukrovar v Trnave, Šrobárova ul. 665/5, bol vyhlásený za národnú kultúrnu pamiatku rozhodnutím Ministerstva kultúry SR č.MK-10184/2004D400 zo dňa 21. 3. 2005, právoplatné dňom 13.4.2005. Štyri budovy dostali štatút nehnuteľných Národných kultúrnych pamiatok: výrobná budova s komínom, cukorný sklad, administratívna budova a zámočnícke dielne (Pamiatkový úrad SR, Rozhodnutie č. PÚ-06/47D14/6549/KOW zo dňa 14.7.2006).



Obr. 4 budova výrobnéj haly [28] a budova cukrovaru - technická pamiatka

Areál cukrovaru je situovaný v centrálnej časti mesta. Budovy, ktoré neboli asanované a sú pohľadové z vonkajšej strany objektu sú v rozpadnutom, zanedbanom stave. Aj keď sú deklarované ako technická pamiatka, ich aktuálny stav tomuto nezodpovedá. Skôr sa dá povedať že sú z estetického hľadiska rušivým prvkom mestskej architektúry.

Slovenský hodváb, Senica

Slovenský hodváb má v Senici dlhú históriu. Táto chemická továreň na výrobu umelého hodvábu v Senici fungovala od roku 1919. Tento podnik zamestnával vyše 3000 ľudí, mal vlastnú výrobu energie – parnú elektrárňu, vlastné zdroje vody, vlastnú skládku odpadov, čističku, vlastnú železnicu, ale aj sociálne zázemie pre zamestnancov: zdravotné stredisko priamo v areáli závodu, kuchyňu, kultúrne stredisko – závodný klub, rehabilitačný a relaxačný komplex, ubytovne, dokonca mal jasle a materskú školu. Vstup nového vlastníka Kordarna, a.s. (CZ), začlenenie do skupiny KORD a definitívne ukončenie výroby viskóзовého vlákna [50] V roku 2005 vstup nového vlastníka Kordarna, a.s. (CZ), začlenenie do skupiny KORD a definitívne ukončenie výroby viskóзовého vlákna. V dôsledku reštrukturalizácie sa spoločnosť Slovenský hodváb PLUS, s.r.o. rozhodla prediť časti výrobného areálu s pozemkami, výrobnými objektmi, skladovými objektmi, dielnami a príslušenstvom. Celý výrobný komplex je dnes viac-menej prázdny a jednotlivé celky sú pripravené na predaj. Celková plocha je cca 150 000 metrov štvorcových. V ďalšej časti areálu cca 110 000 m², tesne nadväzujúceho na rezidenčnú zástavbu, autobusovú stanicu a predajňu LIDL, prebiehajú demolačné práce, takže tu vzniknú nové pozemky určené na komerčnú výstavbu, retail, služby, prípadne iné aktivity. Predajom jednotlivých častí areálu dôjde k rozdeleniu dnes už nefunkčného celku.[51]



Obr. 5 Slovenský hodváb



Obr. 6 Slovenský hodváb – súčasný stav areálu

ZÁVERY

Opustené stavebné diela v urbanizovanom či vidieckom prostredí sú dôkazom, že doba sa zmenila a spoločnosť nemá kapacitu ani záujem upratať nepotrebné, prežiť pozostatky. Rozvojom krajiny a vznikáním nových priemyselných lokalít sa stáva, že niektoré staré priemyselné podniky zanikajú. Budovy a plochy sú už nevyužívané a chátrajú. Vznikajú tak pre krajinu rôzne environmentálne záťaže, ktoré môžu spôsobiť kontamináciu prostredia. V priemyselných areáloch sú najčastejšími príčinami nekontrolovateľné straty pri manipulácii s chemickými látkami, prípravkami, presakovanie z nádrží a havárie. Pôda je jedným zo základných ekonomických zdrojov. Rozloha disponibilného neurbanizovaného územia je v každom štáte limitovaná, preto je veľmi dôležité kontinuálne využívanie v minulosti urbanizovaných území. V súvislosti s udržateľným rozvojom miest sa často spomína potreba preferencie obnovy hnedých polí pred urbanizáciou predtým nevyužitých území (zelených lúk), aby sa tak zabránilo nekontrolovanému rozrastaniu miest. Z hľadiska udržateľného rozvoja je potrebné zabezpečiť, aby nedochádzalo k opusteniu starých ekonomicky nerentabilných priemyselných areálov, ktoré sú často zaťažené aj kontamináciami. Treba vytvoriť právny a finančný rámec na ich priebežnú obnovu. Dôležité je podporiť výskum a vývoj nových environmentálne vhodných technológií a manažérskych postupov na zníženie nákladov procesu obnovy. Z tohto dôvodu je veľmi dôležitá spolupráca verejného a súkromného sektoru.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] *A Guidebook for Brownfield Property Owners*. - Washington: Environmental Law Institute. 1999
- [2] ALKER, Sandra - JOY, Victoria - ROBERTS, Peter - SMITH, Nathan, 2000: *The Definition of Brownfields*. - Journal of Environmental Planning and Management, Vol. 43, Number 1, pp. 49-69 (21). ISSN 0964-0568 (Print), 1360-0559 (Online)
- [3] BREBBIA, C.A., 2010: *Risk Analysis VII & Brownfields V*. - WIT Press, Southampton, 924 p., ISBN 978-1-84564-472-7
- [4] *Brownfields Program Achievements, Solid Waste and Emergency, Response (5105T)*, EPA-560-F-06-267, October 2006 - [on-line] Available on - URL: www.epa.gov/brownfields/
- [5] *Brownfields Program Achievements Linked to Early Success*. - Brownfields Success Story
- [6] *Brownfieldy vo vidieckej krajine*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.uzemneplany.sk/sutaz/brownfieldy-vo-vidieckej-krajine>
- [7] *Cambridge International Dictionary of English*. - Cambridge University Press (April 28, 1995), 1792 p. ISBN 10: 0521482364,
- [8] CzechInvest: *Brownfieldy*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.czechinvest.org/brownfieldy>

- [9] ČENDEK, Peter: *Bezpečnostné a environmentálne aspekty hnedých polí vo vybranom intraviláne*. [Master's Thesis] – STU MTF v Trnave. - Trnava: MTF STU, 2014. 60 s.
- [10] DUMÉNIL, G. - LÉVY, D., 2012: *Does It Matter Where the Factories Are?* - [on-line] Available on - URL: <<http://www.counterpunch.org/2012/04/06/does-it-matter-where-the-factories-are/>> [Weekend Edition April 6-8, 2012]
- [11] *Environmentálne záťaž a ich výskum*. - [on-line] Available on - URL: http://www.geovzdelavanie.sk/pdf/8_4.pdf
- [12] European Environmental Agency. - [on-line] Available on - URL: www.eea.europa.eu
- [13] *Financing Brownfield's Redevelopment Projects, A Guide for Developers*. - US EPA, October 1999
- [14] FRANKOVSKÁ J. - SLANINKA I. - KORDÍK J. a kol., 2010: *Atlas sanačných metód*. - Bratislava: ŠGÚ Dionýza Štúra, ISBN 978-80-89343-39-3
- [15] GILB, T.: *Risk Management : A practical toolkit for identifying, analyzing and coping with project risks*. - [on-line] Available on - URL: > <http://www.Gilb.com>, 2002<
- [16] GLUMAC, B. - BLOKHUIS, E. - HAN, Q. - SMEETS, J. - SCHAEFER, W., 2010: *Modeling factor decisions in the context of Brownfield redevelopment*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.propertyfinance.it/sitoeres/contents/papers/id142.pdf> [cit.: 2014-09-23]
- [17] HOLUBEC, M., *Príručka sanačných technik*. - Bratislava: VÚVH, 2000, 52 s., ISBN 80-968555-0-6,
- [18] HOOK, W. - GARB, Y. *Nowa Huta Can the "Model City" Be Rebuilt?* - Sustainable Transport, Fall 2002, Number 14
- [19] HRČKA, M., *Trnavský cukrovar - technická pamiatka*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.obnova.sk/diskusia/trnavsky-cukrovar-technick-pamiatka>.
- [20] KALINOVÁ, G. *Projektmanažment, návody na cvičenia*. - Bratislava : Stavebná fakulta STU. 2002
- [21] *Krajinné výstavy – možnosť revitalizácie brownfieldov*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.uzemneplany.sk/sutaz/krajinne-vystavy-moznost-revitalizacie-brownfieldov>
- [22] LANGE, D. - ERZI, I. - TOMÁŠKOVÁ, M. - PLETNICKÁ, J.: *The Brownfields Development Process: A Comparative Study Involving Cities from the Visegrad Four and Pittsburg, Pennsylvania*. 2003
- [23] MEYER, P. B.: *Brownfields and Red Ink: The Costs of Contaminated (and Idle) Land*. - Environmental Practice, Volume5, Issue01, March 2003, pp 40-47
- [24] MEYER, P.B. - LANDINGHAM, H.W.: *Reclamation and Economic Regeneration of Brownfield's*. - The E.P. Systems Group, Inc., 2000, Award No: 99-07-13803
- [25] MINÁČOVÁ EVA: *Bezpečnostné a environmentálne aspekty hnedých polí vo vybranom regióne*. [Bachelor thesis] – STU MTF v Trnave - Trnava: MTF STU, 2013. 66 s.
- [26] Ministerstvo životného prostredia SR: *Environmentálne záťaž*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.minzp.sk/skody-havarie/enviromentalne-zataze/environmentalne-zataze>
- [27] Neznámy autor. *Sto fotografií starej Trnavy. Trnavský hlas*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.trnavskyhlas.sk/c/2389-pozrite-si-dlhy-sliz-sto-fotografii-starej-trnavy.htm>.
- [28] Považský cukor. *Od repy k cukru*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.nordzucker.sk/index.php?id=61>.
- [29] PRIMACK, R.B. - KINDLMANN, P. - JERSÁKOVÁ, J.: *Biologické princípy ochrany prírody*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-552-0. 349 s.
- [30] RAFSON, H. J. - RAFSON, R.N.: *Brownfields Redeveloping Environmentally Distressed Properties*. The McGraw-Hill Companies. 1999
- [31] *Revitalizácia brownfieldov a verejných priestranstiev prostredníctvom krajinárskych výstav (závery z odborného seminára, 21.02.2012)*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.vlada.gov.sk/revitalizacia-brownfieldov-a-verejnych-priestranstiev-prostrednictvom-krajinarskych-vystav-zavery-z-odborneho-seminara/>
- [32] ROSINOVÁ, Katarína, *Potulky Trnavou*. - [on-line] Available on - URL: <http://www.trnavskyhlas.sk/c/8065-potulky-trnavou-fotogenicke-ruiny-niekdajsej-pychy-rakusko-uhorska.htm>.
- [33] RUSKO, M. - SZEKERES, K. - KOTOVICOVÁ, J.: *Brownfield redevelopment*. - In: Research papers Faculty of Materials Science and Technology Slovak University of Technology in Trnava. - ISSN 1336-1589. - No. 24 (2008), p. 169-174
- [34] RUSKO, M. – SZEKERES, K., 2006. Sustainable urban growth and browfield's. – In: Proceedings from 2th International Conference „Odpady biodegradabilní – energetické a materiálové využití“, Brno 7.11.2006, MZLU v Brne

- [35] SCHAEFER, W.F. - BLOKHUIS, E.G.J. - HAN, Q. - BRAAS, J., 2010: Brownfield redevelopment: a business approach for regional collaboration. - In: BREBBIA, C.A., 2010: Risk Analysis VII & Brownfields V. - WIT Press, Southampton, ISBN 978-1-84564-472-7, 924 p.
- [36] Slovensko a environmentálne záťaž. - [on-line] Available on - URL: <http://www.enviroportal.sk/environmentalne-temy/environmentalne-zataze/slovensko-a-ez>
- [37] *Society for Ecological restoration*, 1991, Program and abstracts, 3rd Annual Conference, Orlando, FL. 18-23 May 1991
- [38] SZEKERES, K.: *Obnova nevyužitých priemyselných areálov – hnedých polí*. - Bratislava: Stavebná fakulta STU, Práca na dizertačnú skúšku. 2004. 58 s.
- [39] SZEKERES, K. - RUSKO, M.: *Brownfield Redevelopment*. - In: Životné prostredie. Bratislava, ISSN 0044-4863. Vol. 42, No. 1 (2008), p. 44-47
- [40] *The Brownfields Program. Brownfields Definition EPA*. - [on-line] Available on - URL: <http://epa.gov/brownfields/index.html>, <http://epa.gov/brownfields/overview/glossary.htm>
- [41] TYLČER, J. AQ-test, Ostrava
- [42] United States Environmental Protection Agency (US EPA). - [on-line] Available on - URL: <http://www.epa.gov/brownfields/>
- [43] *Webster's Dictionary*, 1972
- [44] WIGNALL, Luke - MALYS, Naglis, 2012: Brownfield Regeneration: Waterfront Site Developments in Liverpool and Cologne. - *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, ISSN 1648-6897 (Print), 1822-4199 (Online), pages 5-16
- [45] YOUNT, K. R., 2003: What Are Brownfields? Finding a Conceptual Definition. - *Environmental Practice*, Volume 5, Issue 01, March 2003, pp. 25-33 [Published online by Cambridge University Press 19 Aug 2005], ISSN: 1466-0466
- [46] ŽILÁK J. - HLODÁK P., Zrod a vývoj slovenského skla, Kalinovo: Kermat s.r.o. ISBN 978-80-971049-0-0
- [47] ŽILÁK J. - KAFKA R. - REPČOK Š., 2001: Sklárne v Malohonte. Bratislava. ISBN 80-966966-1-0
- [48] Environmentálne záťaž v EÚ. - [on-line] Available on - URL: <http://www.minzp.sk/skody-havarie/enviromentalne-zataze/environmentalne-zataze-eu/>
- [49] Informačný systém environmentálnych záťaž - [on-line] Available on - URL: <https://envirozataze.enviroportal.sk/>
- [50] Geocaching. [on-line] *Slovenský hodváb*. [cit. 2015-4-12]. Dostupné na internete:
- [51] Hodvábka. [on-line] *O areáli*. [cit. 2015-4-12]. Dostupné na internete: <http://www.hodvabka.sk/>
- [52] Environmentálne záťaž. - [on-line] Available on - URL: <https://www.enviroportal.sk/environmentalne-temy/environmentalne-zataze>

ADRESY AUTOROV

doc. RNDr. Miroslav RUSKO, PhD.

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnická fakulta v Trnave, Trnava, Slovenská republika, e-mail: miroslav.rusko@stuba.sk

Ing. Jana KRIVOSUDSKÁ

- Protimonopolný úrad SR, Slovenská republika
- Technická univerzita v Košiciach, Strojnícka fakulta, Košice, Slovenská republika

Ing. Andrej JAHNÁTEK, PhD.

- Jadrová energetická spoločnosť Slovenska - Tomašikova 22, 821 02 Bratislava, Slovenská republika
- Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, Fakulta ekonomiky a manažmentu, 949 76 Nitra, Slovenská republika

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.