

HODNOTENIE VPLYVU NEBEZPEČNÝCH LÁTKO PODNIKU NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

IMPACT ASSESSMENT OF DANGEROUS SUBSTANCES COMPANY IN THE ENVIRONMENT

Peter RUMAN – Marek KRUPA – Tibor DZURO

ABSTRAKT

V dnešnej vyspelej dobe prioritami zostáva znižovanie znečistenia ovzdušia, vôd, pôdy, zabezpečenie ochrany fauny, flóry, ostatných prvkov biologickej a krajinskej diverzity, odstraňovanie rizikových faktorov v životnom prostredí, ako sú hluk, žiarenie, biologická bezpečnosť v súvislosti s geneticky modifikovanými organizmami, a v neposlednej miere odpady vo sfére svojho vzniku i nakladania s nimi.

Kľúčové slová: environmentálne hodnotenie, vplyv

ABSTRACT

In today's advanced time priorities remain reducing pollution of air, water, soil, ensuring the protection of fauna and flora, other elements of biological and landscape diversity, elimination of risk factors in the environment such as noise, radiation, biological safety in relation to genetically modified organisms, and not least in the sphere of management and its creation handling.

Key words: environmental impacts, assessment

ÚVOD

Životným prostredím človeka rozumieme všetko, s čím človek (jedinec, spoločenská skupina alebo celé ľudstvo) je alebo môže byť v relatívne bezprostrednom vzájomnom vzťahu. Je nevyhnutou podmienkou našej existencie a prežitia. Je to jediné prostredie pre život, ktoré máme. Logickou nevyhnutnosťou teda je chrániť ho a zveľaďovať. Len poznanie však nestačí. Skutočnou zárukou udržania a zlepšenia súčasného stavu životného prostredia sú zákony a ich efektívne uplatňovanie. Jeho zložkami sú najmä ovzdušie, voda, horniny, pôda a organizmy (§2 zákona č.17/1992 Z.z. o životnom prostredí v znení neskorších predpisov).

Zdravé životné prostredie a zdravý spôsob života idú ruka v ruku so zdravím a hodnotným prežívaním života každého z nás. Prioritami preto naďalej zostáva znižovanie znečistenia ovzdušia, vôd, pôdy, zabezpečenie ochrany fauny, flóry, ostatných prvkov biologickej a krajinskej diverzity, odstraňovanie rizikových faktorov v životnom prostredí, ako sú hluk, žiarenie, biologická bezpečnosť v súvislosti s geneticky modifikovanými organizmami, a v neposlednej miere odpady vo sfére svojho vzniku i nakladania s nimi. S cieľom zlepšiť podmienky pre rozvoj zdravého života, zamedziť ich ohrozeniu pre budúce generácie, je nutné pokračovať v trende náprav v minulosti spôsobených škôd a realizácie rozvoja spoločnosti tak, aby neboli ohrozené podmienky zdravého života budúcich generácií

Akčný plán pre kapacitu, účinnosť a bezpečnosť letísk v Európe Liberalizácia európskeho odvetvia leteckej dopravy je významným úspechom: letecká doprava v Európe sa v období rokov 1980 až 2004 strojnásobila. V období rokov 1992 až 2008 sa počet vnútorných trás v EÚ zvýšil o 150 %. Európski občania môžu v súčasnosti využívať celý rad diverzifikovaných leteckých služieb za dostupné ceny.

Konkrétne opatrenia prijalo Európske spoločenstvo s cieľom zachovať tento rast pri udržaní vysokej úrovne bezpečnosti a účinnosti: Európska agentúra pre bezpečnosť letectva (EASA) bola vytvorená v roku 2002 na účely zhospodárnenia európskych činností v oblasti letovej spôsobilosti; balík právnych predpisov o jednotnom európskom vzdušnom priestore prijatý v roku 2004 sa usiluje o komplexnú reformu sektoru riadenia letovej prevádzky s úmyslom zvýšiť bezpečnosť a účinnosť európskeho vzdušného priestoru.

Ak bude dopyt po leteckej doprave pokračovať v súčasnom trende, v priebehu 20 rokov sa zdvojnásobí. Toto, samozrejme, bude mať vážne environmentálne dôsledky. Komisia rieši tento problém sériou iniciatív s cieľom internalizovať externé náklady na dopravu a znížiť podiel leteckej dopravy na skleníkovom efekte. [1].

HISTÓRIA LETISKA

Letisko Košice sa začalo stavať v priestoroch za mestskou časťou Barca v roku 1950. Pri príležitosti jeho otvorenia sa uskutočnil v roku 1951 letecký deň. O tri roky neskôr bola daná do prevádzky vzletová a pristávacia dráha (VPD) v dĺžke 2000m, rolovacie dráhy a vybavovacia plocha. V roku 1954 bola postavená prvá časť budovy pre cestujúcich, ďalej hangár, neskôr veža pre riadenie letovej prevádzky. Priama letecká linka na trase Praha-Košice-Praha bola otvorená v roku 1955. Energeticky systém vrátane vybudovania trafostaníc bol ukončený v roku 1962. V polovici 60-tych rokov si narastajúca prevádzka vyžiadala predĺženie vybavovacej budovy pre cestujúcich.

V máji 2004 vznikla obchodná spoločnosť Letisko Košice - Airport Košice, a.s.. Spoločnosť sa stala súkromnou akciovou spoločnosťou podľa Obchodného zákonníka so špecifikami a odlišnosťami v zmysle zákona o letiskových spoločnostiach a bola založená na dobu neurčitú. Na obrázku 1 (Obr. 1) sú znázornené aktuálne vlastnícke pomery, kde najvyšším orgánom spoločnosti je valné zhromaždenie. Pôsobnosť valného zhromaždenia vykonávajú spoločníci spoločnosti, a to z 66% časti spoločnosť KSC Holding, a.s. a z 34 % časti SR zastúpená Ministerstvom dopravy, pôšt a telekomunikácií SR. [1]



Obr. 1 Nový terminál LETISKO-KOŠICE[1]

VPLYV NEBEZPEČNÝCH LÁTK NA VODU A PODU

Letisko pri svojej činnosti zaobchádza so škodlivými látkami, ktoré sa aj pri najdôkladnejšej kontrole a dodržiavaní pracovných postupov dostávajú do pôdy a zároveň aj vody. Na letisku sú stanovené a prijaté postupy na vykonanie zabezpečenia príslušných činností v prípade vzniku mimoriadnych udalostí na letisku. Postupy zahŕňajú štandardný výkon činností príslušných zložiek prevádzkovateľa letiska ako aj zložiek iných organizácií a orgánov, ktoré sa podieľajú na riešení mimoriadnych udalostí. Účelom týchto postupov je uľahčiť prevádzkovým zložkám riešenie mimoriadnych udalostí s cieľom obmedziť „stresové konanie“ zamestnancov počas riešenia mimoriadnych udalostí. Z hľadiska postupov existuje len oznamovacia povinnosť prevádzkovateľa letiska. Postupy sú spracované pre mimoriadne udalosti, ktoré sa môžu pri prevádzke letiska „štandardne“ vyskytnúť. Nevylučuje sa však vznik iných „neštandardných“ situácií, ktoré nie je možné vopred exaktne stanoviť. V takom prípade o ďalšom postupe rozhoduje operatívne núdzový manažment letiska alebo krízový štáb (podľa povahy tejto „neštandardnej“ mimoriadnej udalosti). [1]

CHARAKTER NEBEZPEČNÝCH LÁTK

Letisko je typickým príkladom práve takého pracoviska, na ktorom sa pravidelne pracuje s látkami, ktoré môžu mať škodlivý vplyv na životné prostredie. Ide o manipuláciu prevažne s látkami, ktoré boli spomenuté v kapitole 3. Nebezpečenstvo predstavuje hlavne únik a priesak týchto látok do pôdy a vôd. Únik väčšieho množstva nebezpečných látok by mohol spôsobiť kontamináciu územia a tým aj ohrozenie fauny i flóry. Najčastejšie používanou nebezpečnou látkou na letiskách je letecké palivo. Na tieto účely sa používa letecký petrolej JET A-1, ktorý slúži ako pohonná látka do prúdových lietadiel. Letecký petrolej JET A-1 je zmes kvapalných uhľovodíkov, ktoré vrú prevažne do teploty 300 °C. Je to číra bezfarebná, prípadne slabožltá kvapalina charakteristického zápachu. Obsahuje prísady na zlepšenie prevádzkových vlastností paliva.

Podľa STN 65 0201 je to horľavina II. triedy nebezpečnosti a je zaradený do II. B triedy biologickej účinnosti. V tabuľke 3 (Tab.3) sú uvedené niektoré akostné požiadavky na letecké palivo JET A-1. [2]

Tab.2 – Akostné požiadavky na letecké palivo JET A-1 [3]

Akostné požiadavky	Petrolej letecký JET A-1
Hustota pri 15 °C v kg/m ³ najmenej	775
Výhrevnosť v kJ/kg najmenej	42,800
Číslo kyslosti v mg KOH/g najviac	0,015
Bod vzplanutia v uzavretom tégliku v °C najmenej	38
Bod kryštalizácie v °C najmenej	-47
Obsah aromatických uhľovodíkov v obj. % najviac	20
Obsah živičných látok v mg/100 cm ³ najviac	7,0
Obsah olefínov v obj. % najviac	5
Obsah síry v hm. % najviac	0,3
Obsah merkaptánovej síry v hm. % najviac	0,002
Korozívna skúška na Cu-pliešku pri 100 °C/2 h najviac	1
Korozívna skúška na Ag-pliešku pri 50 °C/4 h najviac	1
Elektrická vodivosť v pS/m najmenej - najviac	50 – 450
Obsah antioxidantu v mg/l - v palive po hydrogenačnej rafinácie najviac – najmenej - v palive bez hydrogenačnej rafinácie najviac (voliteľný ukazovateľ)	17 – 24 24
Obsah kovového deaktivátora v mg/l (voliteľný) najviac	5,7
Obsah antistatickej prísady v mg/l najviac	1,0
Obsah mazivostnej prísady v hm. %	0,002 – 0,004

Havárie povrchových vôd sú všeobecne nepredvídané krátkodobé zhoršenia kvality vody v toku, ktoré má vplyv na zhoršenie úžitkových vlastností vody, pričom spôsobujú biologické, hygienické, technické, estetické a iné nedostatky kvality vody.

Havárie podzemných vôd môžeme charakterizovať ako prienik cudzorodých látok do zavodnených vrstiev, ktoré spôsobujú zhoršenie úžitkových vlastností vody, pričom spôsobuje hygienické, technické, estetické a iné nedostatky v kvalite vody a v jej použiteľnosti.

Rozdelenie havárií je predovšetkým podľa druhu vôd na havárie na povrchových vodách a havárie na podzemných vodách.

Podľa príčiny vzniku havárie je možnosť vzniku havárie viacero, ale najvšeobecnejšie príčiny môžu byť napr. vypúšťanie nadmerne znečistených vôd, mimoriadne škodlivých vôd mimo ČOV, vypúšťanie iných látok ako odpadových cez verejnú, priemyselnú a inú kanalizáciu, ako aj priesak škodlivých látok do pôdy a podzemnej vody, spláchnutie škodlivých látok do vody a iné príčiny.

Podľa druhu znečisťujúcich látok, ktoré sú príčinou havárie, môžu spôsobiť haváriu: ropa a ropné látky, toxické látky, organické látky s vysokou spotrebou kyslíka, látky ovplyvňujúce senzorické vlastnosti vody, nerozpustné i rozpustné látky spôsobujúce zvýšené zasolenie (salinitu), rádioaktívne látky, nadmerne teplé odpadové látky, látky na skládkach, v nezabezpečených skladoch a iné. [4]

Vplyv havárie na organizmy žijúce vo vodnom prostredí je ťažko predpokladať, pretože každý organizmus má inú citlivosť na toxické látky a tiež organizmy toho istého druhu môžu mať inú citlivosť na tie isté látky, za

rôznych okolností. V literatúre sa však často spomína nebezpečenstvo nedostatku kyslíka vo vode, zvyšovanie alebo naopak zníženie živín, zmenšenie účinku biologického čistenia, vytváranie veľkého množstva peny, ropných a olejových škvŕn, vplyv na prechod do potravinového reťazca, či ovplyvnenie organoleptických vlastností vody ako je farba, chuť, zápach a iné.

VPLYV NEBEZPEČNÝCH LÁTK NA ČLOVEKA

Každá nebezpečná látka je špecifická a charakteristická. K jej identifikácii slúži identifikačný list nebezpečného odpadu a bezpečnostná karta údajov, ktoré uľahčujú a hlavne predpisujú manipuláciu, skladovanie a nakladanie s týmito nebezpečnými látkami. Týmto listom označí obal, nádobu alebo miesto vyčlenené pre nakladanie s týmto nebezpečným odpadom.

Na identifikačných listoch a bezpečnostných kartách je uvedený:

- názov látky,
- katalógové číslo,
- fyzikálne a chemické vlastnosti,
- nebezpečné vlastnosti,
- odporúčaný spôsob zneškodňovania,
- opatrenia pri haváriách a požiaroch.

Tieto identifikačné listy sú priložené pri každej nebezpečnej látke používanej na Letisku Košice a sú umiestnené na viditeľnom mieste. [6]

Nebezpečné látky majú nepriaznivý vplyv na zdravie človeka:

- pri inhalácií - plynov a výparov, prachu a aerosólov (drobné kvapôčky rozptýlené vo vzduchu) - môžu spôsobiť podráždenie až poleptanie slizníc;
- pri prehltnutí – prachu, kvapaliny a aerosólov – možné dýchacie a tráviace komplikácie;
- pri styku s pokožkou a sliznicou, pri preniknutí pokožkou – kvapaliny, pary a plyny – môžu spôsobiť od podráždenia po narušenie celistvosti pokožky až po jej poleptanie.

Tab 3 – Akostné požiadavky na letecké palivo JET A-1[4]

1. Názov odpadu:	
2. Číslo odpadu:	
3. Fyzikálne a chemické vlastnosti odpadu:	
4. Nebezpečné vlastnosti odpadu:	
5. Odporúčané spôsoby zneškodňovania:	
6. Opatrenia pri haváriách a požiaroch:	
6.1. Pri rozsypaní, rozliatí, úniku plynov a pod.:	
6.2. Vhodné hasiace prostriedky:	
6.3. Prvá pomoc:	
7. Ďalšie údaje:	
8. Pôvodca odpadu (názov, sídlo):	Telefón: Fax:
9. Spracoval:	
Meno:	Telefón:
Adresa organizácie:	Fax:
Dátum:	Podpis:

OCHRANA VODY, PODY, OVZDUŠIA

Dôležitosť vody a rastúce požiadavky na vodu a kapacity vodných zdrojov si vyžadujú zabezpečiť ochranu vôd. Ochrana vôd je základná vodohospodárska činnosť, ktorej cieľom je chrániť vody pred znečistením, vyčerpaním lebo iným znehodnotením a zabrániť takým zásahom a činnostiam, ktoré by mali nepriaznivý vplyv na akosť a množstvo vody v jej prirodzenom obeh. Medzi najdôležitejšie úlohy ochrany patrí územná ochrana.

Hlavné zásady ochrany vôd sú zakotvené v Zákone č. 364/2004 Z.z. o vodách (vodný zákon), ktorý obsahuje najdôležitejšie ustanovenia o vodách a vodnom hospodárstve. Účelom tohto zákona je všestranná ochrana vôd vrátane vodných ekosystémov a od vôd priamo závislých ekosystémov v krajine, zachovanie alebo zlepšovanie stavu vôd, účelné, hospodárne a trvalo udržateľné využívanie vôd, manažment povodí a zlepšenie kvality životného prostredia a jeho zložiek, znižovanie nepriaznivých účinkov povodní a sucha, zabezpečenie funkcií vodných tokov, bezpečnosť vodných stavieb. Zákon upravuje práva a povinnosti fyzických osôb a právnických osôb k vodám a nehnuteľnostiam, ktoré s nimi súvisia pri ich ochrane, účelnom a hospodárnom využívaní, oprávnenia a povinnosti orgánov štátnej vodnej správy a zodpovednosť za porušenie povinností podľa tohto zákona. [5]

Zdroje znečistenia:

- z priemyselnej výroby (ropa a ropné produkty, detergenty, rozličné organické a anorganické látky, ako ortuť, olovo, arzén, síra, meď, zinok, hliník, chróm, cín, mangán, rádioaktívne látky),
- z poľnohospodárskej výroby (pesticídy, priemyselné hnojivá, odpadové vody),
- zo sídiel (tuhý a kvapalný odpad),
- z dopravy (exhaláty, ropné produkty),
- turizmus.

Prejavy znečistenia vody:

- zmena jej fyzikálnych vlastností (zvýšením teploty),
 - zmena chemického zloženia (zvýšený obsah rôznych anorganických a organických látok),
 - zmena biologických vlastností (zvýšeným obsahom vírusov, baktérií, rias a ďalších mikroorganizmov).
- [2]

ODSTRAŇOVANIE NEBEZPEČNÝCH LÁTKOZ ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Spodné vody a prípadné priesaky ropných látok (v súlade so zákonom o vodách č.364/2004 Z.z. a príslušných noviel) sú monitorované na letisku Košice pomocou indikačných vrtov HI – 1, HI – 5, HS – 1 a SV, ktoré sú umiestnené po obvode letiska, vrátane skladu pohonných látok. Tieto vrty sa pravidelne udržiavajú a čistia, aby bola zabezpečená ich bezchybná funkcia. Samotné vrty sú spravidla rúry priemeru cca 30 cm zapustené do podlažia. V prípade, že sa do podlažia dostane priesakom ropná látka, tak sa v konkrétnom vrte objaví vo vodnom stĺpci ropná škvŕna, čo sa zistí pri odoberaní vzorky.

Najnovšie indikačné vzorkovanie podzemných a povrchových vôd Letiska Košice – Aiport Košice, a.s. bolo vykonané dňa 10. septembra 2008. Indikovala sa kvalita podzemných vôd v troch vrtoch (Obr. 7), taktiež kvalita povrchových vôd v štyroch lapačoch. Odbery vzoriek z vrtov sa vykonali elektrickým ponorným čerpadlom, po predchádzajúcom zameraní dennej ustálenej úrovne hladín. Odbery vzoriek z lapačov sa vykonali hĺbkovým odberákom z úrovne asi 1 m pod hladinou.

Všetky manipulačné plochy a stojánky na Letisku Košice sú spevnené a odvodnené cez gravitačné odlučovače ropných látok a lapoly ropných látok, vrátane vzletovej a pristávacej dráhy a pojazdných dráh. Dažďová voda je zo spevnených plôch vedená cez lapoly do vodných tokov. Jednotlivé lapoly a gravitačné odlučovače sú rozmiestnené na sklade letiskových pohonných látok, stojánke letiskových pohonných látok, odvodnenie severnej časti letiska a odvodnenie južnej časti vzletovej a pristávacej dráhy. V týchto lapoloch sa zachytávajú prípadné nežiaduce látky. Tieto sú monitorované denne a vyhodnocované dvakrát ročne. Výsledky sú postupované Úradu životného prostredia. [1]



Obr.2 Umiestnenie indikčných vrtov a gravitačného odlučovača LETISKO – KOŠICE[2]

Havárie na povrchových tokoch sa riešia najjednoduchšie priamymi opatreniami, za ktoré považujeme: určenie zdroja znečistenia, odstránenie zdroja znečistenia, odstránenie znečisťujúcich látok. Súčasne možno použiť aj nepriame opatrenia na podporu priamych opatrení alebo na časové preklopenie pôsobenia havárie, ako napr. náhradné zásobovanie vodou, prenesenie rýb, stanovenie poradia dôležitosti odberov vody. Pre odstránenie škodlivých látok sú vhodné a rozpracované viaceré technológie, závisiace ale vždy od konkrétnej situácie. Pre sedimentujúce látky sa používa mechanické bagrovanie alebo hydraulické bagrovanie. Pre ropné látky ide o sústredenie ropných látok. Pre riešenie havárií ropných látok sú často používané norné steny, ktoré umožňujú: odstránenie ropných látok z hladiny, odčerpávanie, sorpcia znečistenia do vhodnej látky (piliny, slama, seno, popolčeky, expandovaný perlit), odstránenie zvyškov ropných látok posypom VAPEXOM a následný zber pomocou špeciálnych sieťovinových lopát. Konečné zneškodnenie zachytených ropných látok so sorbentom sa rieši spaľovaním v blízkej vhodnej funkčnej prevádzke ako tehelňa, cementáreň alebo spaľovňa odpadov. [1]

ZÁVER

Vzhľadom na to, že letecká doprava sa stáva dostupnejšou pre čoraz širšiu verejnosť, aj vďaka nízkonákladovým leteckým spoločnostiam ako napr. SkyEurope Airlines, ale aj s pričinením rýchleho životného tempa, vynárajú sa otázky, akým smerom sa bude letecká doprava vyvíjať v budúcnosti. Článok bol zameraný na hodnotenie vplyvov vybraného podniku na životné prostredie. Zaoberal som sa nebezpečnými látkami, ktoré sa používajú na letisku a ich dopadom na človeka a životné prostredie. Životné prostredie je súčasťou všetkých ľudí na tejto zemi, preto je dôležité chrániť všetky zložky životného prostredia.

♦♦ Tento článok bol vytvorený realizáciou projektu „Implementácia a modifikácia technológie na znižovanie výskytu siníc v stojatých vodách“ (ITMS:26220028), na základe podpory operačného programu Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] LETISKO KOŠICE – AIRPORT KOŠICE, A.S.: História letiska [online]. 2008. [cit. 2009-03-15]. Dostupné na internete:http://www.airportkosice.sk/c/portal_public/layout?p_id=23.8

- [2] HOFERER, M., MIČKO, J., HORVÁTHOVÁ, M.: Letisko Košice – Airport Košice, a.s.: Výročná správa za rok 2009 [online]. Marec 2008. Letisko Košice - Airport Košice, a.s. [cit. 2009-02-05]. Dostupné na internete: <http://www.airportkosice.sk/c/portal_public/layout?p_l_id=23.93>
- [3] MEYERS, R.: Handbook of petrochemicals production processes. New York: McGraw-Hill Handbooks, 2005, 675 s., ISBN 0-07-141042-2
- [4] KOREŇOVÁ, Ľ.: Emisie základných znečisťujúcich látok z dopravy [online], 2004-2009 pre MŽP SR spravuje CEI – Slovenská agentúra životného prostredia [cit. 2009-04-15]. Dostupné na internete: <http://enviroportal.sk/indikatory/detail.php?kategoria=2&id_indikator=581#1>
- [5] ANNEX 16 ENVIRONMENTAL PROTECTION: VOLUME II AIRCRAFT ENGINE EMISSIONS, Second Edition – July 1993, Amendment No. 4 04 November 2001
- [6] SLOVENSKÁ AGENTURA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – Správy o stave životného prostredia Slovenskej republiky [online]. 2007. Vydané MŽP SR na základe § 33b zákona č. 17/1992 Zb. v znení zákonov NR SR č. 211/2000 Z.z. a č. 205/2004 Z.z. [cit. 2009-04-15]. Dostupné na internete: <http://www.sazp.sk/slovak/periodika/sprava/sprava2003/kapitoly/svk2003s_fyzi.pdf>

ADRESY AUTOROV

Peter RUMAN, Ing., TUKE, Strojnícka fakulta, Katedra environmentalistiky, Park Komenského 8, 042 00 Košice, peter.ruman@tuke.sk.

Marek KRUPA, Ing., TUKE, Strojnícka fakulta, Katedra environmentalistiky, Park Komenského 8, 042 00 Košice, marek.krupa@tuke.sk.

Tibor DZURO, Ing., TUKE, Strojnícka fakulta, Katedra environmentalistiky, Park Komenského 8, 042 00 Košice, tibor.dzuro@tuke.sk.

RECENZENT

Ivana TUREKOVÁ, doc. Ing., PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Katedra bezpečnostného inžinierstva, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: >ivana.turekova@stuba.sk<