



# Emisná štúdia

Dokumentácia pre zámer stavby

Ťažba štrkopieskov Košeca, parc.1799/2,  
1799/3, 1800, 1801/1, 1801/2, 1801/3, 1802

Bratislava, október 2008

Obsah	Strana
1. Úvod	1
2. Popis činnosti a okolitého územia	1
3. Meteorologické údaje	2
4. Zdroje emisií	3
5. Teoretický výpočet emisií	3
6. Záver a odporúčania	5
7. Prílohová časť	6

Rozdeľovník:

Vodné zdroje Slovakia s.r.o.

*Dátum, B 09.10.2008, ALA*

Basler & Hofmann Slovakia s.r.o.

Konzultační inžinieri, člen SIA/USIC

Bratislava: Panenská 13, SK-811 03 Bratislava

Tel. 02 5949 0470, Fax 02 5949 0490

## 1. Úvod

Predmet emisnej štúdie	Predmetom emisnej štúdie ťažobného areálu Košeca je zhodnotiť vplyv činnosti na okolité prostredie a zadefinovať riziká s tým súvisiace.
Prevádzka	Navrhovaná činnosť podľa vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z.z. v znení vyhlášky MŽP SR č. 410/2003 Z.z. spadá do kategórie stredných zdrojov znečisťovania so zaradením do kategórie 3.10. Kameňolomy a súvisiace spracovanie kameňa.
Prevádzkovateľ	Považské štrkopiesky s.r.o., Čerešňová ulica 160/1591, 900 25 Chorvátsky Grob
Technické predpisy	Posúdenie je spracované v zmysle: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zákona č. 478/2002 Z.z.,</li> <li>• vyhlášky č. 705/2002 Z.z.</li> </ul>
Podklady	Ako vstupné údaje výpočtu boli použité nasledovné podklady: <ul style="list-style-type: none"> <li>• situácia areálu a okolia v M 1:10 000, ortofotomapa,</li> <li>• prognóza dopravy,</li> <li>• veterná ružica.</li> </ul>

## 2. Popis činnosti a okolitého územia

Účel	Ťažba a následná distribúcia hutného kameniva pre stavebné účely. V zmysle STN 72 1512 – Hutné kamenivo pre stavebné účely a STN EN 12620 – Kamenivo do betónu, surovina vyhovuje pre výrobu drobného a hrubého kameniva všetkých tried, ako aj na výrobu štrkopieskov tried A, B, C po ich úprave praním. Využívať ju možno na výrobu betónov skupiny B a C, ako aj na netuhé vozovky (N I. a N II.)
------	---



Obr. č. 1: Umiestnenie štrkoviska Košeca.

Variantné riešenia	Realizáciou činnosti vznikne stacionárny zdroj znečisťovania ovzdušia tuhými znečisťujúcimi látkami pri spracovaní a skladovaní suroviny a líniový zdroj znečisťovania ovzdušia plynými škodlivinami od dopravy na prístupovej komunikácii. Prevádzkovateľ uvažuje o 2 variantných riešeniach. Variant 1 (ťažba 960.000 t/rok): Termín začatia ťažby: 2009
--------------------	--

Variant 2 (ťažba 1.100.000 t/rok):

Termín začatia ťažby: 2009

Ťažba suroviny

Generálny smer dobývania vlastnej suroviny bude od technologickej časti štrkoviska smerom na severovýchod (smer na vyťažené jazerá obce Dulov). Vlastná ťažba sa bude realizovať následne v skrývkových prácach a to hydraulickými bagrami. Ďalší postup ťažby pod 5 m (hladina podzemnej vody) bude prebiehať plávajúcim bagrom PKE 150. Uvedený korčekový bager má objem rýpacieho pásu  $54 \times 250 \text{ dm}^3$  a dosah ťažby až do hĺbky 15 m. Hĺbka uvažovanej ťažby je 12 m, kde by sa malo nachádzať podložie štrkopieskov.

Surovina po spracovaní v triedičke sa bude haldovať podľa jednotlivých tried na samostatných skládkach, z ktorých bude odpredávaná pre jednotlivých odberateľov.

Doprava

Prístupovou komunikáciou zo smeru Ilava a Pruské je poľná cesta šírky 3 m. Plánuje sa jej úprava a vytvorenie novej trasy obchádzajúcej okraj obce Podvažie (viď. príloha č. 1). V priestore ťažobného areálu budú vytvorené obslužné komunikácie poľného charakteru, spevnené vyťaženým materiálom. Tieto komunikácie sa budú priebežne presúvať, čo bude spojené s postupom ťažby. Pohyb po týchto komunikáciách bude realizovaný mobilnými ťažobnými mechanizmami a damperom, ktorý bude prevážať vyťažený štrk k areálu zariadenia staveniska. Tu bude umiestnená triedička a drvička vyťaženého materiálu. Bude tu vybudovaný nájazd s násypníkom pre nákladné vozidlá a váha na ich odváženie.

Morfológia

Terén je rovinného charakteru a v okolí plánovanej ťažobnej lokality sa nachádza na SZ strane protipovodňová hrádza, za ktorou je poľnohospodárska pôda. Na SV susedí s bývalou ťažobnou lokalitou (jazerá) a z JV je ohraničená riekou Váh.

Obytná zástavba

V okolí ťažobného areálu štrkoviska sa bezprostredne nenachádza žiadna obytná zástavba. V najbližšej vzdialenosti od technologickej časti vzdušnou čiarou sa nachádzajú obce: Savčina (0,47 km), Košeca (0,91 km), Podvažie (1,35 km), Ilava (1,56 km) a Dulov (1,33 km). V blízkosti prístupovej komunikácie sa nachádza obec Podvažie.

### 3. Meteorologické údaje

Početnosť výskytu vetra

Výpočet imisného zaťaženia škodlivými látkami od areálu štrkoviska a dopravy vychádzal z poveternostných pomerov v posudzovanom území, kde sa dotknutý areál bude nachádzať. Početnosť smerov vetra ako i priemerné hodnoty rýchlosti smerov vetra vplývajúce na rozptylové pomery v posudzovanom území sú uvedené v tab. č. 1.

Veterná ružica: Ilava

Tab. č.1

Smer vetra	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Ø
Početnosť [%]	35,7	11,1	1,9	2,6	7,1	8,0	27,5	6,1	
Rýchlosť vetra [m/s]	vrátane bezvetria								2,9

V oblasti, kde sa nachádza areál štrkoviska prevláda severozápadné prúdenie vzduchu s priemernou rýchlosťou  $2,9 \text{ m.s}^{-1}$ . Je to dôsledok orografických podmienok, na ktoré má najväčší vplyv rovinatý terén a podiel bezvetria 12,7 %.

## 4. Zdroje emisie škodlivín

Zdrojom emisií sú:

- stacionárna ťažba štrkopieskov, technológia prepierania a triedenia - tuhé znečisťujúce látky TZL (PM<sub>10</sub>),
- líniový zdroj: doprava vnútro - areálová, po verejných komunikáciách, doprava externá - z okolitých štrkovísk používajúcich spoločnú komunikáciu - CO, NO<sub>x</sub> a PM<sub>10</sub>.

## 5. Teoretický výpočet emisií

Výpočtový model

Pre stanovenie koncentrácie NO<sub>x</sub> a PM v ovzduší od dopravy bol použitý matematický model pre výpočet znečistenia ovzdušia vypracovaný vo výpočtovom stredisku SAV RNDr. F. Hesekom, CSc. Pred najbližšie položenou zástavbou v obci Podvažie boli zvolené 3 výpočtové body pre teoretický výpočet koncentrácií. V teoretickom výpočte koncentrácií škodlivín bola vypočítaná max. 24- hodinová a priemerná ročná koncentrácia od premávky vozidiel na príjazdovej komunikácii k štrkovisku.

Pre max. 24- hodinovú koncentráciu bola do výpočtu zadávaná priemerná rýchlosť vetra 1,0 m.s<sup>-1</sup>, bol zohľadnený najnepriaznivejší smer vetra a najnepriaznivejšia kategória pre rozptyl škodlivín v ovzduší.

Pri priemernej ročnej koncentrácii škodlivín sa vychádzalo z priemernej rýchlosti vetra, veterných pomerov (početnosti smerov vetra za rok) a objemu emisie vychádzajúcej z množstva ťaženého materiálu.

Výpočet nezohľadňuje tienie nasypaným materiálom, keďže v tomto stupni projektovej dokumentácie to nie je možné definovať. V rámci areálu sa počíta s optimálnym rozptylom škodlivín do ovzdušia.

Prístupová komunikácia

Pre posúdenie vplyvu dopravy na prístupovej komunikácii pri obci Podvažie bol prevedený výpočet len pre variantu 2 z dôvodu, že keď vyhovie táto, tak vyhovie aj variant 1. V tab. č. 2 sú znázornené emisné faktory pre výpočet imisií vo vybraných výpočtových bodoch na okraji zástavby obce Podvažie.

Tab. č. 2: Emisné faktory základných znečisťujúcich látok z dopravy pre rok 2005 (SAV Bratislava):

Priem. rýchľ. [km.h <sup>-1</sup> ]	Emisný faktor [g.km <sup>-1</sup> ]			
	NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
	OA	NA	OA	NA
50	1,6	7,3	0,16	0,59

Tieto emisné faktory a odhad intenzít cestnej dopravy predstavujú základné vstupné údaje pre výpočet znečistenia ovzdušia pomocou matematického modelu.

Imisné limity

Posudzované boli znečisťujúce látky oxidov dusíka a polietavý prach PM<sub>10</sub>. Koncentrácia CO nebola zisťovaná z dôvodu rovinnnej morfológie a relatívne vysokej priemernej rýchlosti vetra.

V tabuľke č. 2 sú uvedené prípustné limity nami posudzovaných znečisťujúcich látok s ktorými boli porovnávané vypočítané koncentrácie.

Tab. č. 2: Imisné limity znečisťujúcich látok

Emisný faktor [g.km <sup>-1</sup> ]			
NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
IH <sub>r</sub>	IH <sub>d</sub>	IH <sub>r</sub>	IH <sub>d</sub>
80	100	60	150

Manipulácia so štrkopieskami  
Variant 1

Manipulovať sa bude maximálne s 369.000 m<sup>3</sup>, čo predstavuje 960.000 ton vlhkej rúbaniny za rok. Počet prevádzkových dní je 302 za rok (vrátane sobôt). Denne sa bude manipulovať s 3179 tonami. Zverejnené emisné faktory pre nakladanie s vlhkou (1,5 - 4 % hm.) rúbaninou v prevádzkach ťažby a spracovania kameňa je 16 g TZL na tonu manipulovaného štrkopiesku. Emisia TZL je 50,9 kg /deň, resp. 15,4 t/rok.

Manipulácia so štrkopieskami  
Variant 2

Manipulovať sa bude najviac s 423.100 m<sup>3</sup>, čo predstavuje 1.100.000 ton vlhkej rúbaniny za rok. Počet prevádzkových dní je 302 za rok (vrátane sobôt). Denne sa bude manipulovať s 3642 tonami. Zverejnené emisné faktory pre nakladanie s vlhkou (1,5 - 4 % hm.) rúbaninou v prevádzkach ťažby a spracovania kameňa je 16 g TZL na tonu manipulovaného štrkopiesku. Emisia TZL je 58,3 kg /deň, resp. 17,6 t/rok.

Maximálna 24-hodinová  
koncentrácia PM<sub>10</sub>

Vo zvolených imisných bodoch (1,5 m nad úrovňou terénu) budú dosahované maximálne hodinové koncentrácie PM<sub>10</sub> tak ako sú uvedené v prílohe č. 2.

Limitná 24- hodinová hodnota na ochranu zdravia ľudí je 50 µg.m<sup>-3</sup>. Z uvedeného vyplýva, že pred najbližšie položenou obytnou zástavbou bude pri nepriaznivých poveternostných podmienkach dochádzať k miernemu prekračovaniu maximálnych prípustných koncentrácií pre 24- hodinovú koncentráciu TZL (PM<sub>10</sub>) vo variante 2 (obec Savčina 55,85 µg.m<sup>-3</sup>). Vo variante 1 nebude na okraji obce Savčina dochádzať k prekročeniu maximálnej 24-hodinovej koncentrácie PM<sub>10</sub>. Keďže do výpočtu nebolo zahrnuté tienenie porastom a prípadnými prekážkami (napr. zemníky) bude koncentrácia PM nižšia.

Priemerná ročná koncentrácia  
PM<sub>10</sub>

Priemerná ročná koncentrácia PM<sub>10</sub> nebude prekračovať maximálnu prípustnú hodnotu 40 µg.m<sup>-3</sup> ani v jednom z variantov (príloha č. 2). Maximálne dosahované hodnoty budú do 1,61 µg.m<sup>-3</sup> pre variant 1 a 1,85 µg.m<sup>-3</sup> pre variant 2.

Prístupová komunikácia (Ih<sub>r</sub>/IH<sub>d</sub>)

Posúdenie vplyvu dopravy na prístupovej komunikácii pri obci Podvažie preukázalo, že nebude dochádzať k prekračovaniu max. prípustných hodnôt pre NO<sub>x</sub> a PM<sub>10</sub> na okraji obce Podvažie.

Tuhé látky spôsobené zvírením vozidlami je komplikované kvantifikovať a bude závisieť od stupňa prašnosti poľnej vozovky a poľných vnútro - areálových komunikácií (sú zohľadnené v emisii areálu štrkoviska pre obidva varianty).

## 6. Záver a odporúčania

Variant 1

V prípade manipulácie s kubatúrami do 960.000 t (variant 1) pred obytnou zástavbou nebude dochádzať k prekročovaniu maximálnych prípustných limitů. Najnepriaznivejšie hodnoty imisii škodlivých látok sa budú pri tuhých látkach pohybovať okolo 90 % limitných hodnôt 24- hodinových koncentracii PM<sub>10</sub>. Hodnoty priemernej ročnej koncentracie PM<sub>10</sub> produkovaných areálom štrkoviska nebudú prekročené.

Hodnoty koncentracii CO a NO<sub>x</sub> od dopravy v obci Podvažie neprekročia maximálne prípustné limity.

Variant 1 je možné realizovať **bez dodatočných opatrení**.

Variant 2

V prípade manipulácie s kubatúrami do 1.100.000 t (variant 2) pred obytnou zástavbou je na základe teoretického výpočtu je možné predpokladať, že bude pri nepriaznivých poveternostných podmienkach dochádzať k prekročeniu maximálnych prípustných 24- hodinových koncentracii PM<sub>10</sub> od stacionárnych zdrojov prevádzky štrkoviska a jeho vnútro areálovej dopravy o 10%. Maximálna prípustná 24- hodinová hodnota bude dosiahnutá pri ťažbe 982.075 t/rok.

Hodnoty koncentracii CO a NO<sub>x</sub> od dopravy na prístupovej ceste v obci Podvažie pri variante 2 neprekročia maximálne prípustné limity.

Prevádzkové opatrenia

Keďže navrhovaná činnosť predstavuje vodnú ťažbu, je surovina dopravovaná na technologickú linku mokrá. **V triedičke by mala byť spracovávaná za mokra.** Zo skládok sú **prednostne odoberané povrchové presušené vrstvy**, čím dochádza k odkrytiu vlhkých vrstiev.

Uskladnený materiál v priebehu roka nebude potrebné zavlažovať. K tomuto opatreniu je možné pristúpiť počas suchého letného obdobia za zvýšenej veternosti. To isté platí aj o prípadnom zavlažovaní obslužných komunikácií. Je možné odporučiť zavlažovanie prístupovej komunikácie vo vzdialenosti 150 m od odbočky z hrádze pred obcou Podvažím s ukončením po 150 m po jej opustení (pozri prílohu č. 1).

V prípade zamestnancov štrkoviska by mala byť ochrana zdravia zabezpečená osobnými ochrannými prostriedkami. Pri prevádzke v oboch variantoch musia byť zohľadnené všeobecné emisné limity a všeobecné podmienky prevádzkovania zdrojov v súlade s prílohou č. 3 vyhlášky MŽP SR č. 706/2002 Z. z. a v znení vyhlášky MŽP SR č. 410/2003 Z. z. „... je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky s prihliadnutím na primeranosť výdavkov na obmedzenie prašných emisii.“

Vypracoval: Ing. Adrián Lakoščík

## **7. Prílohová časť**

Príloha č. 1: Prehľadná situácia

Príloha č. 2: Výstup teoretického výpočtu emisných a imisných hodnôt





## HODNOTY EMISII A IMISII VO VYBRANÝCH BODOCH

EMISIE NOx (od dopravy na prístupovej ceste - variant 2):

PRODUKCIA ŠKODLIVINY CELKOM ZA 24 HODIN: 1.83 kg

IHR VO VYBRANÝCH BODOCH(v rovine Z = 1.5 m):

! NAZOV BODU	! X (m)	! Y (m)	! KONC.ŠKODLIV. (ug.m-3)	!
! PODVAŽIE 1	! 239.	! 235.	! .1511	!
! PODVAŽIE 2	! 427.	! 264.	! .1635	!
! PODVAŽIE 3	! 515.	! 288.	! .1674	!

IHd VO VYBRANÝCH BODOCH(v rovine Z = 1.5 m):

! NAZOV BODU	! X (m)	! Y (m)	! KONC.ŠKODLIV.(ug.m-3)*SMER!
! PODVAŽIE 1	! 239.	! 235.	! 7.0247 ! 3 !
! PODVAŽIE 2	! 427.	! 264.	! 7.6121 ! 4 !
! PODVAŽIE 3	! 515.	! 288.	! 8.6264 ! 2 !

EMISIE PM (od dopravy na prístupovej ceste - Variant 2):

PRODUKCIA ŠKODLIVINY CELKOM ZA 24 HODIN: 1.25 kg

IHR VO VYBRANÝCH BODOCH(v rovine Z = 1.5 m):

! NAZOV BODU	! X (m)	! Y (m)	! KONC.ŠKODLIV. (ug.m-3)	!
! PODVAŽIE 1	! 239.	! 235.	! .1035	!
! PODVAŽIE 2	! 427.	! 264.	! .1120	!
! PODVAŽIE 3	! 515.	! 288.	! .1146	!

IHd VO VYBRANÝCH BODOCH(v rovine Z = 1.5 m):

! NAZOV BODU	! X (m)	! Y (m)	! KONC.ŠKODLIV.(ug.m-3)*SMER!
! PODVAŽIE 1	! 239.	! 235.	! 4.8114 ! 3 !
! PODVAŽIE 2	! 427.	! 264.	! 5.2138 ! 4 !
! PODVAŽIE 3	! 515.	! 288.	! 5.9085 ! 2 !

EMISIE PM (od prevádzky v areáli štrkoviska - Variant 1):

PRODUKCIA ŠKODLIVINY CELKOM ZA 24 HODIN: 50.90 kg

IHr VO VYBRANÝCH BODOCH(v rovine Z = 1.5 m):

! NAZOV BODU	! X (m)	! Y (m)	! KONC.ŠKODLIV. (ug.m-3)	!
! PODVAŽIE	! 311.	! 589.	! .0000	!
! SAVCINA	! 1243.	! 1694.	! 1.6125	!
! KOSECA	! 2336.	! 629.	! 1.5875	!
! DULOV	! 2007.	! 2649.	! .0000	!

IHd VO VYBRANÝCH BODOCH(v rovine Z = 1.5 m):

! NAZOV BODU	! X (m)	! Y (m)	! KONC.ŠKODLIV. (ug.m-3)!*SMER!	!
! PODVAZIE	! 311.	! 589.	! .0000	! 0 !
! SAVCINA	! 1243.	! 1694.	! 48.7580	! 3 !
! KOSECA	! 2336.	! 629.	! 37.4356	! 7 !
! DULOV	! 2007.	! 2649.	! .0000	! 0 !

EMISIE PM (od prevádzky v areáli štrkoviska - Variant 2):

PRODUKCIA ŠKODLIVINY CELKOM ZA 24 HODIN: 58.30 kg

IHr VO VYBRANÝCH BODOCH (v rovine Z = 1.5 m):

! NAZOV BODU	! X (m)	! Y (m)	! KONC.ŠKODLIV. (ug.m-3)	!
! PODVAŽIE	! 311.	! 589.	! .0000	!
! SAVCINA	! 1243.	! 1694.	! 1.8471	!
! KOSECA	! 2336.	! 629.	! 1.8184	!
! DULOV	! 2007.	! 2649.	! .0000	!

IHd VO VYBRANÝCH BODOCH (v rovine Z = 1.5 m):

! NAZOV BODU	! X (m)	! Y (m)	! KONC.ŠKODLIV. (ug.m-3)!*SMER!	!
! PODVAZIE	! 311.	! 589.	! .0000	! 0 !
! SAVCINA	! 1243.	! 1694.	! 55.8508	! 3 !
! KOSECA	! 2336.	! 629.	! 42.8813	! 7 !
! DULOV	! 2007.	! 2649.	! .0000	! 0 !

Poznámka:

\*SMER VETRA: 0-S, 1-SV, 2-V, 3-JV, 4-J, 5-JZ, 6-Z, 7-SZ

IHr - priemerná ročná koncentrácia

IHd - maximálna denná koncentrácia