



Hydrocoop

spoločnosť s r.o. Bratislava



SPOLOČNOSŤ PRE PROJEKTOVÚ, INŽINIERSKU A KONZULTAČNÚ ČINNOSŤ

POSÚDENIE VPLYVU VYPÚŠŤANÝCH VÔD Z ČOV VW SK NA RECIPIENT MLÁKA

**POSÚDENIE PODĽA NARIADENIA VLÁDY SR č. 296/2005, KTORÝM SA
USTANOVUJÚ POŽIADAVKY NA KVALITU A KVALITATÍVNE CIELE
POVRCHOVÝCH VÔD A LIMITNÉ HODNOTY UKAZOVATEĽOV ZNEČISTENIA
ODPADOVÝCH VÔD A OSOBITNÝCH VÔD**

INVESTOR : VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s., BRATISLAVA

ARCH.ČÍSLO : 31 133

ZÁK.ČÍSLO : 51 – 92 098

DÁTUM : 10. 2009

OBSAH:

1. Úvod
2. Vstupné údaje
3. Posúdenie vplyvu na recipient
4. Záver



1. Úvod

Začiatkom roka 2009 koncern VOLKSWAGEN AG rozhodol o umiestnení výroby vozidiel radu New Small Family (NSF) vo VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s., s čím úzko súvisí aj hodnotená činnosť, ktorá predstavuje rozšírenie objektu lakovne H2 – prístavbu lakovne pre zvýšenie dennej kapacity áut o 600 ks/deň, teda na 1800 ks/deň. Pojmom NSF (New Small Family) je označený projekt viacerých modelov 3 rôznych značiek (VW, Seat, Škoda).

Napriek súčasnej hospodárskej situácii sa tak vďaka tomu na Slovensku vytvoria nové pracovné miesta. Výrobná kapacita závodu sa zavedením radu New Small Family zvýši na cca 400 000 vozidiel ročne.

V rámci prípravy projektu „Rozšírenia výrobných kapacít vo VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s.“ boli pre predmetnú investičnú akciu vypracované Zámery navrhovanej činnosti v zmysle zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších zmien a doplnkov.

V rozsahu hodnotenia pre navrhovanú činnosť „Rozšírenie výrobných kapacít vo VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s.“, ktoré zaslalo Ministerstvo životného prostredia SR, dňa 11.9.2009, pod číslom 7525/2009 – 3.4/ml, zo stanovísk doručených k predmetnému zámeru vyplynula potreba v správe o hodnotení podrobnejšie popísať v bode 10:

- vplyv odpadových vôd z ČOV na recipient, kvantifikovať množstvá odpadových vôd a posúdiť vplyv na protipovodňovú ochranu MČ BA – DNV.

Spolu s rozšírením výroby áut v závode sa počíta aj s rozšírením Čistiareň odpadových vôd Volkswagenu Slovakia, a.s. (ďalej len „ČOV VW SK“).

ČOV VW SK pozostáva z mechanicko-biologického stupňa a chemicko-fyzikálneho stupňa čistenia odpadových vôd. Čistiareň odpadových vôd bola uvedená do prevádzky v roku 1985 (mechanicko - biologický stupeň) a v roku 1989 chemicko – biologický stupeň. Pred zvyšovaním výrobnnej kapacity podniku v roku 2001 prebehla rozsiahla rekonštrukcia ČOV VW SK za účelom intenzifikácie a zvýšenia kapacity jednotlivých stupňov čistenia.

V súčasnosti prebiehajú prípravné práce pre projektovanie rekonštrukcie ČOV v súvislosti s rozširovaním závodu pre projekt NSF a zvýšenou produkciou odpadových vôd. Celá stavba má za cieľ zvýšiť hydraulickú a látkovú kapacitu celej ČOV, a účinnosť čistenia ČOV tak, aby boli splnené limitné hodnoty vo vyčistených odpadových vodách. Rekonštrukcia ČOV bude zameraná hlavne na optimalizáciu čistiacich procesov a odbúranie CHSK, BSK₅ a ťažkých kovov.

Hydraulická kapacita súčasnej ČOV je 1 261 440 m³/rok, t.j. 40 l/s. Po rekonštrukcii a intenzifikácii strojnotechnologických zariadení a procesu čistenia dôjde k zvýšeniu kapacity na 1 400 000 m³/rok, čo predstavuje rozšírenie o 11%.

2. Vstupné údaje

Pre posúdenie vplyvu vypúšťania boli použité nasledovné vstupné údaje:

- súčasná projektovaná kapacita vypúšťaných odpadových vôd z ČOV VW SK a.s. do recipienta Mláka, priemerné denné množstvo
 $Q_d = 40 \text{ l/s} = 3\,086 \text{ m}^3/\text{d} = 1\,261\,440 \text{ m}^3/\text{rok}^*$
- celková analýza vypúšťaných odpadových vôd z ČOV VW SK a.s. do recipienta Mláka a množstvo vypúšťaných odpadových vôd za rok 2008*

Ukazovateľ	Jednotka	ČOV VW rok 2008 C_{cov}
BSK ₅	mg.l ⁻¹	4,83
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	47,92
NL	mg.l ⁻¹	6,17
NEL	mg.l ⁻¹	0,09
Fe	mg.l ⁻¹	0,08
N-NH ₄	mg.l ⁻¹	0,48
P _{celk}	mg.l ⁻¹	0,28
N _{celk}	mg.l ⁻¹	10,28
pH	-	7,74
AOX	μg.l ⁻¹	24,00
C _{r celk}	μg.l ⁻¹	20,00
Zn	μg.l ⁻¹	50,00
Ni	μg.l ⁻¹	20,00
Pb	μg.l ⁻¹	20,00
Al	μg.l ⁻¹	50,00
RL ₁₀₅	mg.l ⁻¹	938,3

$$Q_d = 21,80 \text{ l/s} = 1\,817 \text{ m}^3/\text{d} = 663\,376 \text{ m}^3/\text{rok}^*$$

- navrhovaná projektovaná kapacita vypúšťaných odpadových vôd z ČOV VW SK do recipienta Mláka po spustení prevádzky NSF Lakovne – objekt H2

$$Q_d = 56,88 \text{ l/s} = 4\,914 \text{ m}^3/\text{d} = 1\,400\,000 \text{ m}^3/\text{rok}^*$$

* - (Údaje boli poskytnuté z VOLKSWAGEN SLOVAKIA, a.s.)

- údaje o kvalite a prietoku recipienta Mláka v rkm 0,5** nad vyústením

Ukazovateľ	Jednotka	Mláka rkm 0,5 C_{rec}
BSK ₅	mg.l ⁻¹	2,82
CHSK _{Cr}	mg.l ⁻¹	18,93
NL	mg.l ⁻¹	18,0
NEL	mg.l ⁻¹	0,09
Fe	mg.l ⁻¹	0,21
N-NH ₄	mg.l ⁻¹	0,912
P _{celk}	mg.l ⁻¹	0,66
N _{celk}	mg.l ⁻¹	5,93
pH	-	7,79
AOX	μg.l ⁻¹	-
C _{r celk}	μg.l ⁻¹	0,12
Zn	μg.l ⁻¹	15,8
Ni	μg.l ⁻¹	6,0
Pb	μg.l ⁻¹	6,25
Al	μg.l ⁻¹	288
RL ₁₀₅	mg.l ⁻¹	610

$$Q_{355} = 45,0 \text{ l.s}^{-1}$$

** - (Údaje boli poskytnuté z SHMU)



3. Posúdenie vplyvu na recipient

VW SK má vydané právoplatné rozhodnutie na vypúšťanie odpadových vôd pod číslom Vod.2004-03/BAJ-IV z 8.11.2004. Uvedené rozhodnutie zahŕňa koncentračné a bilančné limity v predpísaných parametroch charakterizujúce znečistenie odpadových vôd a produkované množstvo odpadových vôd vypúšťaných do recipientu Mláka.

Podľa súčasného znenia rozhodujúcich právnych predpisov (zákon č.364/2004 Z.z. o vodách a Nariadenia vlády SR č. 296/2005, ktorým sa ustanovujú požiadavky na kvalitatívne ciele povrchových vôd a limitné hodnoty ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd) vyplýva, že kvalita vyčistenej vody by mala byť nasledovná:

- a) emisné hodnoty výstupných maximálnych dovolených koncentrácií podľa vodohospodárskeho rozhodnutia sú uvedené v nasledovnej tabuľke. Hraničné hodnoty z rozhodnutia sú porovnané s reálnymi hodnotami dosiahnutými v roku 2008.

Ukazovateľ	Koncentračné hodnoty c_{COV} rok 2008	Maximálne koncentračné hodnoty podľa Vod. Rozhodnutia c_{max}	Bilančné hodnoty
	(mg/l)	(mg/l)	(t/r)
BSK ₅	4,83	20	25,23
CHSK _{Cr}	47,92	125	157,68
NL	6,17	25	31,54
NEL	0,09	0,5	0,63
Fe	0,08	0,5	0,63
N-NH ₄	0,48	5	7,56
P celk	0,28	1	1,26
N celk	10,28	15/30*	28,38
pH	7,74	6,5-8,5	-
AOX	0,024	1	1,26
Cr celk.	0,02	0,1	0,13
Zn	0,05	0,5	0,63
Ni	0,02	0,5	0,63
Pb	0,02	0,1	0,13
Al	0,05	0,5	0,63
RL ₁₀₅	938,3	Bez limitu	Bez limitu
RAS	-	Bez limitu	Bez limitu
benzén	-	Bez limitu	Bez limitu

Z vyššie uvedenej tabuľky vyplýva, že v súčasnosti sú emisné hodnoty vypúšťanej vyčistenej vody dodržané podľa platného vodohospodárskeho rozhodnutia a spĺňajú aj podmienky stanovené v nariadení vlády č.296/2005 podľa prílohy č.3, časti B a bodu č.5 nazvanom Strojársky a elektrotechnický priemysel.

Ich prekročenie sa nepredpokladá ani pri spustení prevádzky rozšírenej haly NSF Lakovne H2a a súvisiacich prevádzok.

- b) imisné hodnoty kombinovaného prístupu sa podľa požiadavky na vyčistenú vodu vypočítajú podľa kvality a prietoku Q_{355} v recipiente s tým, že výsledná kvalita vody v recipiente po zmiešaní bude v súlade s Prílohou č.1 Nariadenia vlády SR č.296/2005. Požadované koncentrácie v recipientoch vo vybraných ukazovateľoch znečistenia podľa citovaného NV sú uvedené v ďalšej tabuľke.

Pre posúdenie jednotlivých ukazovateľov znečistenia vody pre rok 2008 bola použitá zmiešavacia rovnica v tvare:



$$c_{n2008} = \frac{Q_{355} * c_{rec} + Q_d * c_{COV}}{Q_{355} + Q_d} \quad [mg.l^{-1}, \mu g.l^{-1}]$$

Výsledky výpočtu sú zosumarizované v nasledovnej tabuľke:

	Jednotky	Mláka rkm 0,5 c_{rec}	Prietok Q_{355} [l/s]	Priemerné koncen. hodnoty c_{COV} rok 2008	Prietok Q_d [l/s]	Koncentračné hodnoty c_{n2008}	Konc. hodnoty „c“ podľa NV č.296/2005
BSK₅	mg.l ⁻¹	2,82	45,00	4,83	21,80	3,48	7,0
CHSK_{Cr}	mg.l ⁻¹	18,93	45,00	47,92	21,80	28,39	35,0
NL	mg.l ⁻¹	18,0	45,00	6,17	21,80	14,14	-
NEL	mg.l ⁻¹	0,09	45,00	0,09	21,80	0,09	0,1
Fe	mg.l ⁻¹	0,21	45,00	0,08	21,80	0,17	2,0
N-NH₄	mg.l ⁻¹	0,912	45,00	0,48	21,80	0,77	1,0
P_{celk}	mg.l ⁻¹	0,66	45,00	0,28	21,80	0,54	0,4
N_{celk}	mg.l ⁻¹	5,93	45,00	10,28	21,80	7,35	9,0
pH	-	7,79	45,00	7,74	21,80	7,77	6 -8,5
AOX	μg.l ⁻¹	-	45,00	0,024	21,80	-	20,0
Cr_{celk.}	μg.l ⁻¹	0,12	45,00	20	21,80	6,61	100,0
Zn	μg.l ⁻¹	15,8	45,00	50	21,80	26,96	100,0
Ni	μg.l ⁻¹	6,0	45,00	20	21,80	10,57	100,0
Pb	μg.l ⁻¹	6,25	45,00	20	21,80	10,74	20,0
Al	μg.l ⁻¹	288	45,00	50	21,80	210,33	200,0
RL₁₀₅	mg.l ⁻¹	610	45,00	938,3	21,80	717,14	1000,0

Z výsledkov vyplýva, že hodnoty dosiahnutých koncentrácií sú pod stanovenými limitmi Prílohy č.1 NV č.296/2005, až na ukazovateľ P_{celk} , pri ktorom je hodnota mierne prekročená. Táto hodnota je zvýšená v dôsledku prekročenej hodnoty P_{celk} v rkm 0,5 pred zaústením vôd z VW SK. Po namiešaní s vodami z ČOV VW SK sa hodnota P_{celk} v Mláke zníži.

Pred spustením výroby v objekte NSF Lakovňa – objekt H2, sa počíta s dokončením rozšírenia ČOV VW SK na základe už spomínaného zvýšenia kapacity z 1 261 440 m³/rok na 1 400 000 m³/rok, t.j. nárast o 138 560 m³/rok. Pri danom náraste objemu prietoku a predpoklade, že technológia neutralizačnej stanice bude nezmenená oproti súčasnej neutralizačnej stanici integrovanej v jestvujúcej lakovni, uvažujeme, že po rozšírení nepríde k výraznej zmene koncentrácií jednotlivých ukazovateľov.

Ďalej rovnako ako v predchádzajúcom výpočte predpokladáme, že ukazovatele koncentrácie znečistenia vody ako aj prietoku v recipiente Mláka nad výustom zostanú nezmenené.

Pre posúdenie bola použitá zmiešavacia rovnica v tvare:

$$c_n = \frac{Q_{355} * c_{355} + Q_d * c_{COV}}{Q_{355} + Q_d} \quad [mg.l^{-1}, \mu g.l^{-1}]$$

Výsledky výpočtu sú zosumarizované v nasledovnej tabuľke:

	Jednotky	Priemerné koncen. hodnoty c_{COV} rok 2008	Max. prietok Q_d s NSF [l/s]	Koncentračné imisné hodnoty c_n	Konc. hodnoty „c“ podľa NV č.296/2005
BSK₅	mg.l ⁻¹	4,83	56,88	3,94	7,0
CHSK_{Cr}	mg.l ⁻¹	47,92	56,88	35	35,0
NL	mg.l ⁻¹	6,17	56,88	11,40	-
NEL	mg.l ⁻¹	0,09	56,88	0,09	0,1
Fe	mg.l ⁻¹	0,08	56,88	0,14	2,0
N-NH₄	mg.l ⁻¹	0,48	56,88	0,67	1,0
P_{celk}	mg.l ⁻¹	0,28	56,88	0,45	0,4
N_{celk}	mg.l ⁻¹	10,28	56,88	8,36	9,0
pH	-	7,74	56,88	7,76	6 -8,5
AOX	µg.l ⁻¹	0,024	56,88	-	20,0
Cr_{celk.}	µg.l ⁻¹	20	56,88	11,22	100,0
Zn	µg.l ⁻¹	50	56,88	34,89	100,0
Ni	µg.l ⁻¹	20	56,88	13,82	100,0
Pb	µg.l ⁻¹	20	56,88	13,93	20,0
Al	µg.l ⁻¹	50	56,88	155,12	200,0
RL₁₀₅	mg.l ⁻¹	938,3	56,88	-	1000,0

Z výsledkov je zrejmé, že za predpokladu dosiahnutia súčasnej kvality koncentrácie znečistenia jednotlivých ukazovateľov v odpadovej vode na výstupe z ČOV VW SK budú všetky hodnoty v súlade s požadovanými koncentraciami stanovenými v Prílohe č.1 NV č.296/2005.

4. Záver

V súčasnosti dosahované hodnoty priemerných koncentrácií znečistenia vyčistenej vody sú v súlade s emisnými dovolenými **maximálnymi** koncentraciami znečistenia podľa č.3 NV č.296/2005.

Vzhľadom k tomu, že v súčasnosti sa počíta s opatreniami na zvýšenie kapacity ČOV VW SK, predpokladá sa, že **priemerné** koncentrácie sledovaných hodnôt vypúšťanej vyčistenej vody sa oproti roku 2008 nezmenia. Z hore uvedených tabuliek môžeme pri uvažovaní max. dimenzovaných prietokov po nábehu NSF konštatovať, že **priemerné** hodnoty jednotlivých ukazovateľov koncentracií znečistenia dosiahnuté v roku 2008 a po rozšírení ČOV VW SK sa pohybujú pod hodnotami ukazovateľov uvedených v Prílohe č.1 NV č.296/2005. Preto sa predpokladá, že po dosiahnutí plnej kapacity ČOV nebudú prekročené **priemerné** hodnoty ukazovateľov koncentrácie znečistenia v recipiente Mláka.

Vypracoval: Ing. Peter Slezák
 Ing. Štefan Šolík

Bratislava 10/2009



Vysvetlivky:

BSK₅	Biochemická spotreba kyslíka [mg/l]
CHSK_{cr}	Chemická spotreba kyslíka dichrómanom [mg/l]
NL	Nerozpustné látky [mg/l]
NEL	Nepolárne extrahovateľné látky [mg/l]
Fe	Železo celkové [mg/l]
N-NH₄	Amoniakálny dusík [mg/l]
P_{celk}	Fosfor celkový [mg/l]
N_{celk}	Dusík celkový [mg/l]
pH	reakcia vody
Cr_{celk}	Chróm celkový [μg/l]
Zn	Zinok [μg/l]
Ni	Nikel [μg/l]
Pb	Olovo [μg/l]
Al	Hliník [μg/l]
RL₁₀₅	Rozpustné látky sušené pri 105 °C [mg/l]
Q_d	Priemerný denný prietok [l/s, m ³ /d, m ³ /rok]
Q₃₅₅	Zaručený 355-dňový prietok v recipiente [l/s]
C_{COV}	Priemerné dosahované koncentračné hodnoty znečistenia vypúšťanej vody z ČOV VW SK v roku 2008 [mg/l, μg/l]
C_{max}	Maximálne dovolené koncentrácie znečistenia vypúšťanej vody z ČOV VW SK podľa vodohospodárskeho rozhodnutia [mg/l, μg/l]
C_{n2008}	Priemerné výpočtové koncentrácie znečistenia v recipiente pod miestom výpustu v roku 2008 [mg/l, μg/l]
C_n	predpokladané výpočtové koncentrácie znečistenia v recipiente pod miestom vyústenia po zvýšení kapacity ČOV VW SK [mg/l, μg/l]
C_{rec}	koncentrácie znečistenia v recipiente nad miestom výustného objektu [mg/l, μg/l]
c	Maximálne koncentrácie znečistenia v recipiente dané podľa Prílohy č.1 NV č.296/2005 [mg/l, μg/l]