



Z a v e r e c n a s p r a v a
geologické úlohy

ՀԱՅՈՒՆ ՀԱՅՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

Ναζοὺν ἡλὼη

: Zisteniť stavu kontaminácie horninového

ΛΥΟΤΗ ΟΤΙΣΤΩ

: 05GFI4

Zistenie stavu kontaminácie horninového prostredia a podzemných vôd k vypracovaniu východiskovej správy podľa zákona č. 39/2013 Z.z. v areáli Faurecia Automotive Slovakia s.r.o., závod Hlohovec

Lokality
Okres

: Orientačný priesteskum
: Hlohovec, k.ú. Šulekovo

Ultra :

Obstarãvatei' ùlohy

Obstarávateľ úlohy : Faurecia Automotive Slovakia s.r.o.
Objednávateľ príspevku : SCPC, s.r.o. Semianova 2,

Objednávatel: přístroj

Vypisoval

Datum vypracování

: 17. maj 2014

: RNDP. Varju Zoltan

831 03 Bratislava



RNDR. Varjú Zoltán
zodpovedný lešiteľ

1. Úvod
2. Vymedzenie lokality a informácie o jej predchádzajúcom využívaní

3. Všeobecná charakteristika územia

- 3.1. Geomorfologické pomery

- 3.2. Hydrologické a klimatické pomery

- 3.3. Geologické pomery územia

- 3.4. Hydrogeologické pomery územia

4. Preskúmanosť územia a použité podklady

5. Rozsah a metodika preskúmu

6. Vyhodnotenie stupňa kontaminácie zemín a podzemných vôd

7. Záver

8. Prehľad použitej literatúry

TEXTOVÉ A GRAFICKÉ PRÍLOHY:

1. Prehľadná situácia územia 1 : 25 000

2. Rozmiestnenie preskúmaných vrto

- 3/a-c. Geologické profily preskúmaných vrto F-1, F-2, F-3

4. Laboráty výsledkov chemických analýz zemín a podzemných vôd

1. Úvod

Na základe objednávky č. 5/2014 bol realizovaný prieskum životného prostredia v rozsahu zistenia súčasného stavu kontaminácie horninového prostredia a podzemných vôd v prevádzkovom areáli firmy Faurecia Automotive Slovakia s.r.o., závod Hlohovec.

Výsledky prieskumu budú súčasťou, resp. podkladmi k vypracovaniu tzv. "východiskovej správy" v zmysle § 8 zákona č. 39/2013 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorá sa má vypracovať k zmenám integrovaného povolenia pre vykonávanie danej činnosti prevádzky.

V rámci komplexného riešenia geologickej úlohy boli zhodnotené aj nasledovné aspekty:

- všeobecne zhodnotenie prírodných pomerov záujmového územia
- predchádzajúce využítie lokality
- miestna geologická stavba, zloženie a úložné pomery vrstiev horninového prostredia
- zhodnotenie miestnych hydrogeologických pomerov, smer prúdenia pzv., hĺbky a charakteru jej hladiny priepustnosti kvartérnej HG
- štruktúra a riziko možnosti kontaminácie
- vyhodnotenie súčasného stavu kontaminácie pôdy a podzemných vôd

Návrh metodiky a postupu prieskumných prác vychádzal z

rekomendácií terénu, z charakteru doterajšej činnosti v danej lokalite, z osobného jednaní so zástupcom obstarávateľa úlohy,

rišiteľa východiskovej správy a akreditovaného analytického laboratória EUROFINIS Bel/Novamann, s.r.o. Nové Zámky, ktorá

vykonávala chemické rozborý zemín a podzemných vôd.

Miesta vytyčených vrtov a bodového odboru vzoriek zemín boli overené investorm z hľadiska jestvujúcich podzemných inžinierskych

sietí.

2. Vymedzenie lokality a informácie o jej predchádzajúcom

využívaní

Lokalita prieskumných prác sa nachádza pri meste Hlohovec, k.ú. Súlekovo – SV okraj obce v priemyselnej zóne Horná síň na p.č.: 2670/1, 2670/28, 2670/29, 2673/3. /IČÚTJ: 861847, kód okresu: 403/. /príloha č.1/.

V prevážnej časti lokality pred začiatom výstavby fabriky /2004/ boli haldy antropogénnych navážok – prevažne stavebný odpad s prímesou TKO.

Vo fabrike sa vykonáva výroba interiérových komponentov /palubné dosky, stredové panely, skrinky, výplne do dverí atď. do osobných automobilov.

3. Všeobecná charakteristika územia

3.1. Geomorfologické pomery

Zaujmové územie podľa regionálneho **geomorfologického** členenia /Mazúr E., Lukniš M., 1980/ patrí do oblasti Podunajska nížina, do celku Podunajska pahorkatina, podcelku Trnavská pahorkatina, časť Trnavská tabuľa, v rámci ktorej sa nachádza na jej SV okraji. Reliéf zaujmového územia v užšom okolí lokalít už má nízkiný charakter. Lokality leží v aluvialnej níve medziriečska Váh a Dudváh. Nadmorská výška lokalít sa pohybuje v rozmedzí 141.3-142-5 m n.m.

3.2. Hydrologické a klimatické pomery

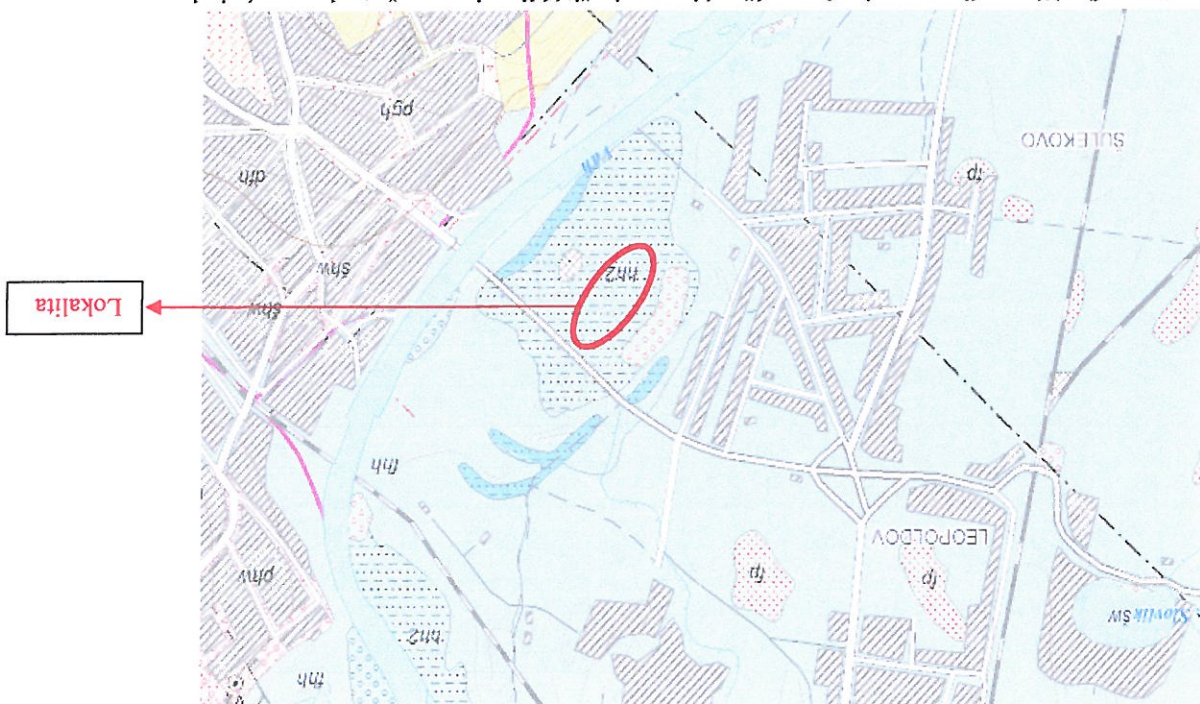
Zaujmové územie je **po hydrografickej stránke** patrí do povodia vodného toku Váhu. Rieka sa nachádza cca. 400 m východne od závodu. Širším územím preteká aj Horný Dudváh, ktorý je v danom úseku upravený. Na území medzi Váhom a Horným Dudváhom je vybudovaná sústava melioračných kanálov.

Na základe Mapy podnebia SR (Mazúr - Lukniš), územie zaradíme do A3, prevažne teplej klimatickej oblasti Slovenska. Priemerná teplota vzduchu v januári je -1.5 až -4 °C, v júli 19.5 až 20.5 °C. Priemerná ročná teplota vzduchu je 9.4 °C. Ročné priemerné úhrny zrážok dosahujú 564 mm a výparu okolo 463 mm. Prevládajúci smer vetra je SZ.

Podľa mapy ochrany podzemných a povrchových vôd (Kollár, A. et al. in Atlas krajiny SR, 2002) nie je zaujmový pozemok súčasťou chránenej vodohospodárskej oblasti a nie je ani súčasťou ochranných pásiem vodárenských zdrojov. Zaujmové územie sa nenachádza v pásme chránenej krajiny oblasti.

3.3. Geologické pomery

Po geologickej stránke zaujmové územie s blízkym okolím prináleží k severnej časti Podunajskej panvy s podnázvom Trnavsko-dubnícka panva, kde patrí do jednotky Blatianska priehibina - Dolnovážska Níva - (Regionálne geologické členenie ZK a severných výbežkov Panónskej Panvy na území SR, Vass D. a kol.). Podľa inžinierskogeologickej mapy Slovenska M = 1 : 200 000 sa lokalita preskúmu nachádza v rážone údolných riečnych náplavov typu F, s vývojom striedania sa jemnozrnných a štrkovitých zemín.



hh2 - fluvialne sedimenty: nívne povodňové jemnopiesčité hliny, jemno až strednozrné piesky

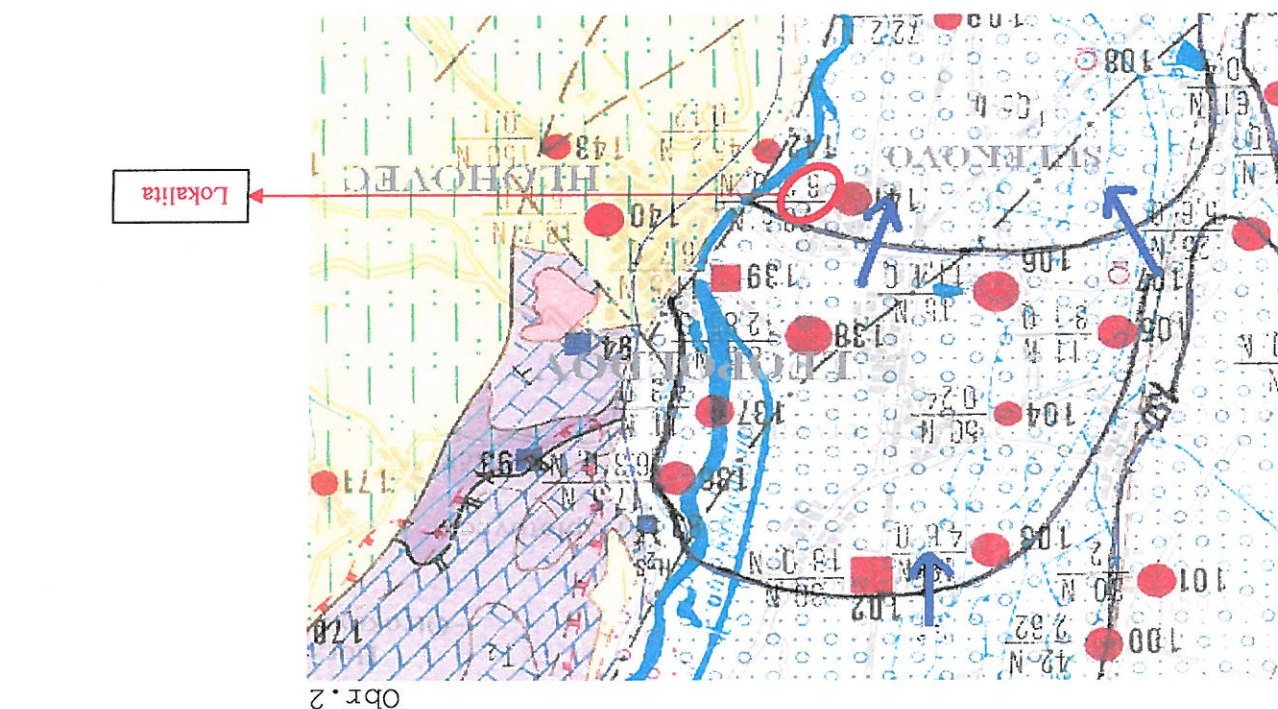
Štrkopiesčité komplex (pleistocén) spolu s levantom dosahuje najväčšie mocnosti v oblasti Piestan až do 30 m, v oblasti Leopoldova už len 7-9 m. Štrky sú dobre vytriedené, veľkosť valúnov dosahuje 50 až 150 mm, po petrografickej stránke sú tvorené rulou, kremencom, pieskovcom, menej vápencom. Piesky sú prevážne jemno až strednozrné, kremičité a tvoria vyplň v štrkoch alebo samostatné sošovky v nich. /Obr.1/

V nadloží štrkov sa nachádzajú nepravideľne polohy piesčitých siltov, ílov až ílovitých pieskov, ktorých mocnosť sa mení v horizontálnom aj vertikálnom smere. Kvarterné štrky a piesky sú prekrývané piesčitými hlinami alebo ílmi s nízkou až strednou plasticitou, vo vrchných častiach humusovo-ílovitými sedimentmi (holocén). Ich mocnosť dosahuje 1.5-2.0 lokálne až 3.0-4.0 m. Eolické sedimenty (spraše a sprašové hliny) majú v záujmovom území menší význam.

3.4. Hydrogeologické pomery územia

Po **hydrogeologickej stránke** študované územie patrí do HG rájónu 048-Kvartér Váhu v Podunajskej nížine severne od čiar Palárikovo-Galanta.

Hydrogeologické pomery sú vo všeobecnosti podmienené geologickou a tektonickou stavbou územia, úložnými, litologickými, klimatickými, hydrologickými aj geomorfologickými pomermi a vo veľkej miere pozíciou priepustných polôh k možným zdrojom dotácie zásob podzemnej vody.



Obr. 2

Kvartérne a neogénne štrkopiesky dosahujú v širšom území v okolí Piestan celkovú hrúbku okolo 30 m. Vzhľadom na značnú mocnosť zvodneného horizontu sa v týchto oblastiach dosahujú pomerne vysoké výdatnosti studní, prevážne 10.0 až 20.0 l/s.

Koeficienty filtrácie sa pohybujú (ľlovité piesky $k_f = 1.13$ - 2.19 E-06 m/s), (jemnozrnné piesky $k_f = 1.11$ E-04), (štrkopiesky $k_f = 4.2$ E-04 až 2.02 E-03 m/s), pričom kvartérne strčky sú prepustnejšie ako neogénne. Vzhľadom na pomerne vysokú prepustnosť horninového prostredia najmä s piesčitým vývojom vrchnej sedimentácie v južnej časti areálu zraniteľnosť pzv. je pomerne vysoká.

V ostatných častiach nivy Váhu mocnosť akumulácie dosahuje najčastejšie len 7.0 až 12.0 m a výdatnosti obvykle 2.0 až 10.0 l/s na jednu studňu.

Geologické prostredie vytvára optimálne podmienky pre akumuláciu a prúdenie podzemnej vody. Dopĺňanie zásob sa deje infiltráciou zrážkových vôd, prestupom vôd z mezozoika Považského Inovca a infiltráciou z povrchových tokov.

Podzemná voda má v záujmovom území voľnú hladinu, jej úroveň sa pohybuje okolo 3.5-5.5 m pod terénom. Rieka Váh má najmä v severnejšej časti rážonu vo väčšej časti roka drenážny účinok. Prieskumnými vrtmi bol zistený narazený súvislý horizont kvartérnej podzemnej vody v hĺbkach 4.3-5.3 m p.t s voľnou hladinou. S max. piezometrickou výškou treba orientčne počítať v úrovni okolo 138.45 m n.m. /Fabian M., 2004/.

Generálnym smerom prúdenia podzemných vôd na lokalite je SSV-JJZ. /Obr. 2/

Chemizmus kvartérnych podzemných vôd v tejto aluviálnej oblasti je charakterizovaný ako zakladný, výrazný kalcium-magnezium bikarbonátový, mimoriadne tvrdý, miestami s agresívnym účinkom voči betónu najmä po stránke SO_4^{2-} .

4. Preskúmanosť územia a použité podklady

Štúdiom vlastných a iných archívnych materiálov v Geofonde Bratislava sme zistili, že na šetrenom území bol v minulosti vykonávaný inžinierskogeologický prieskum pre daný závod /Fabian M., 2004/. Vrtne práce boli realizované v januári 2004. V priestoroch lokality bolo realizovaných 7 inžinierskogeologických vrtov s hĺbkou 6 až 7 m. Na laboratórny rozbor boli odobrané aj vzorky zemín a podzemnej vody. Na základe výsledkov tohto prieskumu zverečňá správa konštatuje, že kvartérne sedimenty tvoria fácie antropogénnych a fluvialných sedimentov. Antropogénne sedimenty tvoria navážky, ktoré sú výsledkom ľudskej činnosti v podobe opustenej skládky. Tá sa nachádza v severovýchodnej časti lokality a overená bola tromi vrtmi. Najväčšia hrúbka antropogénnych sedimentov dosahovala 3,2 m. Základnou zložkou sú tly strednoplastické, ktoré prekrývajú hlavne komunálny a stavebný odpad.

Ako podklady sme od obstarávateľa geologickej úlohy obdržali situáciu areálu s objektovou skladbou s vyznačenými miestami potenciálnych zdrojov znečistenia, zoznam potenciálne znečisťujúcich látok ŽP, ktoré vznikajú danou činnosťou a ktorými sa manipuluje v prevádzke a z toho vyplývajúci rozsah sledovaných ukazovateľov v horninovom prostredí a v podzemnej vode.

5. Rozsah a metodika prieskumu

Prí návrhu rozsahu a metodiky geologických prác sme vychádzali najmä z § 8 zákona č. 39/2013 o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v súlade s požiadavkami obstarávateľa geologickej úlohy a cieľov prieskumu geofaktorov ŽP. Okrem toho prieskumne práce boli v súlade aj s Metodickým postupom na identifikáciu a prieskum znečistenia a sanáciu znečistených území /júl 1999 vypracované pre MŽP SR/. Vzhľadom na činnosť vykonávanú v danej prevádzke sme sa zameriavali na zistenie rozsahu a stupňa súčasnej kontaminácie horninového prostredia a podzemných vôd kvartérneho HG horizontu, ktoré mohli byť produkované v odpadových vodách pri daných technologických procesoch.

Za týmto účelom bol vykonávaný prieskum životného prostredia, v rámci ktorého na danom areáli boli zriadené 3 vrtané prieskumné sondy F-1 až F-3. Ich rozmiestnenie znázorňuje príloha č. 2. Z nich F-1 a F-3 boli realizované do hĺbky 6 m p.t. za použitia manipulačných pažníc pre možnosť odberu vzoriek pzv. zo zvodneného strkopiesčitého komplexu fluvialných sedimentov.

Vrt F-2 o hĺbke 3 m slúžil iba na odber vzoriek zemín.

Miesta realizácie sond sme určili jednak na základe sameru prúdění pzv., potom na základe vytyčovaných potenciálných zdrojov znečistenia a jednak vychádzajúc z prístupovosti lokality a zo stavu podzemných inžinierskych sietí.

Vzorky z nenasaturovanej zóny horninového prostredia sa odoberávali z dvoch hĺbkových intervalov - prvý z 0-1 m p.t. a druhý z 1-3 m /spríemerizované vzorky/. Odbery boli vykonávané so zachovaním prirodzenej vlhkosti zemín do dvoakrát uviazaných igelitových vriec. Vzorky zemín sa posudzovali aj senzoricke najmä na prítomnosť extrahovateľných látok.

Kvalita podzemných vôd bola vyhodnotená na základe odberu vzoriek z dvoch prieskumných vrtov F-1 a F-3 voči smeru prúdění pzv. pomocou použitia ocelovej manipulačnej pažnice a začerpávania vody z nej. Podzemná voda sa odoberala do sklenených tmavohnedých fliaš.

V priebehu vrtných prác overený vrstevný sled každej litologickéj zмене bol zdokumentovaný makroskopicke zodpovedným riešiteľom úloh. /prílohy č. 3/a-c/.

Po odobraní vzoriek zemín a podzemných vôd na chemické analýzy a odmeraní ustálenej hladiny podzemnej vody vo vrtoch, tie sa zlikvidovali zahádzaním vyťažným horninovým materiálom v poradí pôvodného vrstevného sledu a povrch terénu urovnal do pôvodného stavu.

Laboratórnymi analýzami na vzorkách zemín boli stanovené tie ukazovatele, ktoré pripadajú do úvahy ako možná produkovaná kontaminácia zo súčasnej prevádzky závodu.

Analýza /aj pre pzv./ na základe očakávaného druhu znečistenia bol navrhnutý v nasledovnom rozsahu:

- zeminy: pH, RL_{105} , Ad, vodivosť, SO_4^{2-} , N- NO_2 ,
TOC, POX, MAH, NEL

- pzv.: pH, RL_{105} , RL_{550} , Ad, vodivosť, SO_4 , N- NO_2 ,
TOC, POX, MAH, NEL, CHSK_{cr}

Tie sú tzv. parametrami relevantných indikátorov.

Referenčné merania z obdobia pred zahájením prevádzky podniku na vyššie uvedené sledované ukazovatele neexistujú. V rámci IG prieskumu boli vykonávané len lab. analýzy pzv. na agresivitu voči betónu, v rámci ktorej sa prekrývala iba ukazovatele pH, vodivosť, SO_4^{2-} a RL_{105} .

Podzemné vody boli posudzované v prvom rade podľa Metodického pokynu MŽP SR na postup pri vyhodnocovaní závazkov podniku z hľadiska ochrany životného prostredia k uplatňovaniu ukazovateľov normatívom pre asanačiu znečistenej zeminy a podzemných vôd - č. 1617/97-mín. z 15. decembra 1997.

Teho normatívny rozlišujú nasledovné kategórie:

a/ fónové hodnoty charakterizujúce prírodné oblasti, ktoré sú v rámci prírodných oblastí, prípadne hodnotené podľa požadovanej medze citlivosti analytického stanovenia /kategória A/.

b/ medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje preskúmanie práce s cieľom vysvetliť pôvod alebo zdroj znečistenia /kategória B/

c/ medzné koncentrácie, ktoré vyžadujú asanačný zásah ak je preukázané riziko migrácie znečistenia do okolia a možnosť poškodenia ďalších zložiek prostredia /kategória C/.

Ďalšie porovnávanie výsledkov analýz bolo aj na základe prílohy č. 12 Metodického pokynu č. 1/2012-7 z 27. januára 2012 na vypracovanie analýzy rizika znečistenia územia.

Teho normatívny rozlišujú nasledovné kategórie:

- Indikačné kritérium ID - je hraničná hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej v pôde, v podzemnej vode, prekrútenie ktoré môže ohroziť ľudské zdravie a životné prostredie, tzn. zahŕňa monitoring znečistenia územia.

- Intervénčné kritérium IT (kritérium znečistenia) - je kritická hodnota koncentrácie znečisťujúcej látky stanovenej v pôde, v horninovom prostredí a podzemnej vode, prekrútenie ktoré predpokladá, už pri danom spôsobe využitia územia, vysokú pravdepodobnosť ohrozenia ľudského zdravia a životného prostredia, tzn. je nutné vypracovať analýzu rizika znečistenia územia, pravdepodobne s následnou sanáciou znečisteného územia.

U podzemných vôd ukazovatele, ktoré vyššie uvedené porovnávacie normy neobsahovali boli konfrontované s NV SR č. 269/2010 Z.z. - ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

U relevantných indikátorov, ktoré žiadne normy neobsahujú skúmame najmä rozdiely v koncentráciách podzemných vôd z odberaných vzoriek medzi referenčným vrtom a monitorovacím vrtom, resp. tendencií vývoja pri vykonávaní ďalšieho monitoringu.

Elaboráty z chemických analýz horninového prostredia a podzemných vôd uvádzame v prílohe č. 4.

Na nasledujúcich stranách uvádzame výsledky chemických analýz na odberaných vzorkách z 30.04.2014, ktoré sú z časti zaradené do tabuliek s interpretáciou podľa vyššie uvedených noriem a kategórií. Ukazovatele, ktoré prekrúčajú povolené limity sú označené hrubšou tlačou a šrafúrou v zmysle uvedenej legendy.

Tabuľková interpretácia výsledkov chemických analýz horninového prostredia

Označenie vzorky / Ukazovatele	F-1		F-2		F-3		Limity 1617/97-min.			Met. Pok. č. 1/2012-7		
Dátum odberu	30.04.2014								Horninové prostredie		Horninové prostredie	
Hĺbka odberu	0.0-1.0	1.0-3.0	0.0-1.0	1.0-3.0	0.0-1.0	1.0-3.0	A	B	C	ID	IT priemysel	
Anorganické látky												
pH	8,91	8,96	8,8	8,65	8,77	8,43				<6,5-8,5>	<6,0-9,0>	
RL 105 (mg/kg suš.)	1980	948	4010	998	3950	2440						
SO ₄ (mg/kg suš.)	124	83	124	83	83	83						
N-NO ₂ (mg/kg suš.)	<2	<2	<2	<2	<2	<2						
Vodivosť (mS/m)	6,4	6	10,7	11,3	10,5	45,2						
As (mg/kg suš.)	4	2,7	5,8	6,7	9	10,6	20	50	100	65	140	
Organické látky												
NEL iČ (mg/kg suš.)	12,1	22,8	74,2	27,1	44,5	25,2	50	500	1000	400	1000	
TOC (mg/kg suš.)	12500	5380	<1000	16700	15600	15600						
POX (mg/kg suš.)	<0,01	0	0	0	0	0	0,1	10	100			
AU (% hmotn.)	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001	<0,00001						

Legenda:

- A

- medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje prieskumné práce s cieľom vysvetliť pôvod, či zdroj znečistenia
- B

- medzné koncentrácie, ktoré vyžadujú asanačný zásah, ak je preukázané riziko migrácie znečist. do okolia a možnosť poškodenia ďalších zložiek ŽP
- C

- medzné koncentrácie vyžadujúce asanačný zásah
- ID

- indikačné kritérium
- IT

- intervenčné kritérium

Tabuľková interpretácia výsledkov chemických analýz podzemných vôd

Označenie vzorky / Ukazovatele	F-1	F-3	Limity 1617/97-mín.	Met. Pok. č. 1/2012-7	NV č. 296/2010
Dátum odberu	30.04.2014		Podzemná voda	Podzemná voda	Podzemná voda
Hĺbka odberu	0,0-1,0	0,0-1,0	A	B	C
Anorganické látky					
pH	7,5	7,67		<6,5-8,5>	<6,0-9,0>
RL 105 (mg/l)	1160	816			900
RL 550 (mg/l)	888	588			640
CHSK Cr (mg/l)	<10	<10			35
SO ₄ (mg/l)	321	198			250
N-NO ₂ (mg/l)	<0,2	<0,2			0,02
Vodivosť (mS/m)	142	105			
As (mg/kg suš.) / (mg/l)	<0,001	<0,001	0,005	0,05	0,2
Organické látky					
NEL iC (mg/l)	<0,05	<0,05	0,05	0,5	1
TOC (mg/l)	2,72	2,45			2
POX (mg/l)	<0,001	0,001	0,001	0,02	0,1
AU (mg/l)	<0,0001	0,0004	0,001	0,05	0,1

Legenda:

- A** - medzné koncentrácie ukazovateľov, ktorých dosiahnutie vyžaduje prieskumné práce s cieľom vysvetliť pôvod, či zdroj znečistenia
- B** - medzné koncentrácie, ktoré vyžadujú asanačný zásah, ak je preukázané riziko migrácie znečist. do okolia a možnosť poškodenia ďalších zložiek ŽP
- C** - medzné koncentrácie vyžadujúce asanačný zásah
- ID** - Indikačné kritérium
- IT** - Intervenčné kritérium

- nevyhovuje NV č. 296/2010

6. Vyhodnotenie stupňa kontaminácie zemin a podzemných vôd

Tieto výsledky budú slúžiť, ako porovnávaci základ pre možnosť zhodnotenia tendencie vývoja kvality podzemných vôd v priestorom území v budúcnosti, ako aj pre konečné overovanie parametrov uvedených indikátorov v prípade ukončenia prevádzky.

Z tabuľkovej interpretácie výsledkov chemických **analýz zemin** voči legislatívne limitovaným ukazovateľom vidieť, že na skúmaných miestach nesaturovaná zóna horninového prostredia nikde nevykazuje zvýšené hodnoty. Horninové prostredie vykazuje koncentrácie v súlade iba v rámci **fónovej úrovne v kategórii A, resp. okrem hodnot pH nepresahuje ani príslušné indikačné kritéria.**

To isté je možné konštatovať aj na základe interpretácie výsledkov chemických **analýz podzemných vôd** v druhej tabuľke, čo sa týka limitov pokynu 1617/97-mín. alebo met. pokynu č. 1/2012-7.

Nesúlady sme zaznamenávali iba voči niektorým limitovaným hodnotám z NV SR č. 296/2010:

Pri výstupe pzv. z areálu z vrtu F- boli zaznamenávané mierne zvýšené koncentrácie síranov 321 mg/l, a mineralizácie /RL₁₀₅ a RL₅₅₀ / 1160 a 880 mg/l.

V súvislosti s tým poznamenávame to, že takéto zvýšené hodnoty /do konca aj vyššie/ boli zdokumentované už aj pred začatím výstavby závodu v rámci IG priestor /Fabian M., 2004 – Geofond reg. č. 85580/ vo výsledkoch lab. analýz pzv. pre posúdenie ich agresivity voči betónu, napr.:

- vrt F4 – sírany 538 mg/l, RL₁₀₅ 1125 mg/l
- vrt F5 – sírany 522 mg/l, RL₁₀₅ 1112 mg/l

Tieto zátáže pochádzajú z výluhov predchádzajúcich skládok odpadov.

V rámci prevádzkového areálu Faurecia Hlohovec sme nikdy nezbadali povrchové znaky ropnej kontaminácie terénu.

Výsledky prísledku zistenia súčasného stavu kontaminácie horninového prostredia a podzemných vôd v prevádzkovom areáli Faurecia Automotive Slovakia s.r.o., závod Hlohovec nepoukazujú na vysokú kontaminovanosť skúmanej časti ZP.

Stanovené koncentrácie sledovaných ukazovateľov vo vrchnej zóne horninového prostredia sa pohybujú v rámci fonovej úrovne, resp. iba v hodnotách pH dosiahli tzv. indikačné kritéria z Metodického pokynu č. 1/2012-7.

U podzemných vôd koncentrácie relevantných indikátorov sa pohybujú tiež iba v rámci fonovej úrovne, resp. nikde nedosiahli tzv. indikačné kritéria. Len voči NV SR č. 296/2010 mali niektoré ukazovatele /RL₁₀₅, RL₅₀ a sirany / zvýšené hodnoty najmä pri výstupe pzv. z areálu /vrt F-1/ z hladiska smeru ich prúdenia. Usudzujeme, že tieto zátaze pochádzajú z výluhov predchádzajúcich skládok odpadov pre výstavbou závodu. Na to poukazujú aj prvopodiatkové hodnoty ešte v rámci realizácie IGP pre danú stavbu v podzemných vodách.

Na základe výsledkov zhodnotenia súčasného stavu horninového prostredia a podzemných vôd v danej lokalite nie je potrebné vykonávať žiadne sanácie znečistenia.

Po ukončení prevádzky odporúčam identifiky postup overovania parametrov uvedených indikátorov, ako pre danú východiskovú správu. Odporúčam si zachovávať aj miesta odberu zemin a pzv.

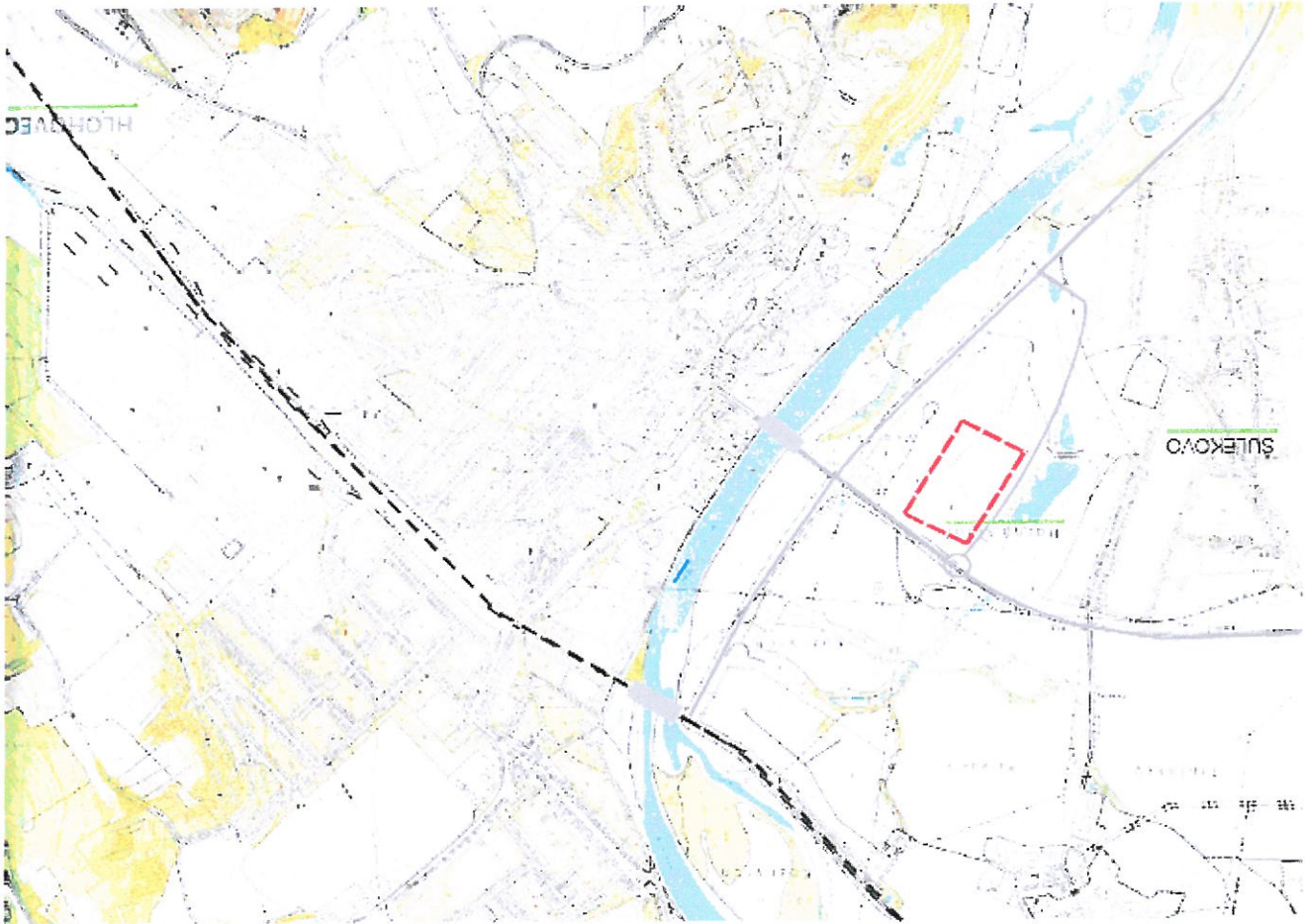
Ak by medzitým došlo k dominantnej zmene technológií, pri ktorej by sa zaviedli ďalšie druhy chemikálií, alebo potenciálne zdroje znečistenia pôdy a podzemných vôd, tak sledované parametre ich indikátorov v zmysle toho by sa mali aj doplniť.

8. Prehľad použitej literatúry

- Kolektív autorov, 2002: Atlas krajiny. Ministerstvo životného prostredia SR Bratislava, Slovenská agentúra životného prostredia Banská Bystrica.
- Šuba, J., Bujaľka, P., Cibulka, U., Frankovič, J., Hanzel, V., Kullman, E., Porubský, A., Pospíšil, P., Škvarka, L., Šubová, A., Tkáčik, P., Zakovič, M., Böhm V., 1984: Hydrogeologická rajonizácia Slovenska - Hydrofond 14 (2 vydanie). Hydrometeorologický ústav Bratislava.
- Fabián M., 2004 - Hlohovec - Šulekovo - Výrobný závod Faurecia Slovakia s.r.o. - podrobný IG priestupok.
- FRANKO-POSPÍŠIL - Hydrogeologická mapa SR, list Bratislava
- PORUBSKÝ A., 1964 - Podzemné vody kvartérnych a neogénnych usadenín Slovenska.
- Zákon SR č. 364/2004 Zb. - /Vodný zákon/
- STN EN 25667/2 - Kvalita vody - Odber vzoriek, Časť 2: Pokyny na techniky odboru vzoriek
- Pokyn MŽP SR č. 1617/97-mín. k uplatňovaniu ukazovateľov a normatívom pre asanáciu znečistených zemín a pzv., časť IV.
- Metodický pokyn č. 1/2012-7 z 27. januára 2012 na vypracovanie analýzy rizika znečisteného územia
- NV SR č. 269/2010 Z.z. - ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

Prehľadní situácia územia

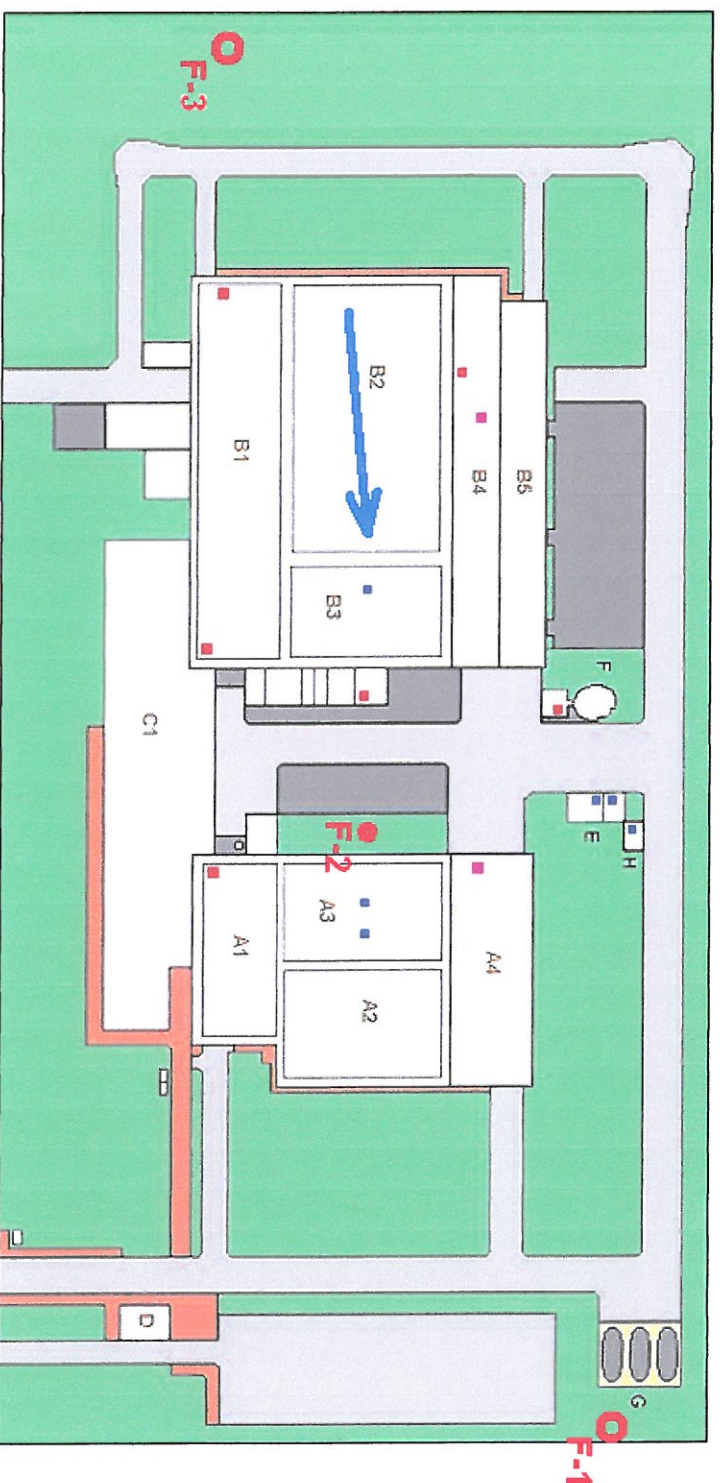
M = 1:25 000



... areál závodu Faurecia Slovakia s.r.o., závod Hlohovec



Rozmiestnenie prieskumných vrtov



Eaurecia Slovakia s.r.o., závod Hlohovec

- A1 ... lísovňa FED / A2 ... montáž FED / A3 ... lakovňa FED / A4 ... logistika FED
 B1 ... lísovňa IS / B2 ... montáž IS / B3 ... lakovňa IS / B4 ... logistika IS / B5 ... logistika IS, tunel
 C1 ... sociálno-prevádzková budova
 D ... vrátnica
 E ... sklady
 F ... strojovňa SHZ
 G ... zásobníky propán
 H ... zhrmaždisko NO

VYSVETLIVKY:

smer prúdenia pzv. →

● vrt 3 m.

○ vrt 6 m

Rozmiestnenie mobilných havarijných súprav

ročné produkty ... lísovňa IS, FED / údržba / kompresorovňa / strojovňa SHZ

farby, laky, riedidlá ... lakovňa IS, FED / sklady

agresívne kvapaliny ... miesta nabíjania manipulačnej techniky

Vrt: F-1

Suprava: UGB-50-M
Vrtmajster: Ernest Bene
Doba vitanja: 30.04.2014
Geológ: RMDr. Varyň Zoltán

Lokality: Blahovec
Okres: Nitra
Kraj: Nitra

Učel: Pozorovať
Mierka hĺbok 1:40
Hĺbka vrtu: 6.00 m

[illegible]

Popis vrstiev

Hĺbka		1	2	3	4	5	6	7
Vzorky pre laborat. skúšky	Číslo	1		2				
	Hĺbka odb.	1.00		3.00				
Podz. voda	Narazená							
	Ustálená							
Stratigrafia								
	Hĺbka pod ter.							
Číslo vrstvy								
	Mocnosť vrstvy							
Geol.profil								

Vrt: F-3

Suprava: UGB-50-M
Vrtmajster: Ernest Bene
Doba vitanja: 30.04.2014
Geológ: RNDr. Váru Zoltán

[illegible]

Elaboráty výsledkov chemických analyz zemín a pzv.

Názov úlohy

**: Zistenie stavu kontaminácie horninového prostredia
a podzemných vôd k vypracovaniu východiskovej správy
podľa Zákona č. 39/2013 Z.z. v areáli Faurecia
Automotive Slovakia s.r.o.,závod Hlohovec**

Analytické práce

: EUROFINS Bel/Novamann, s.r.o. Nové Zámky



Protokol o skúške č. 41154/2014

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komárňacká 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracoviško: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk		Názov a adresa zákazníka: GEO-KOMÁRNO s.r.o. Generála Klapku 4085/91 945 01 Komárno IČO: 44681739
Informácie o vzorke: Materiál: Zemina Označenie vzorky: F1 (0-1m)		Informácie o odbere vzorky: Dátum odboru: 30.04.2014 Vzorok odobral: GEO-RNDr. Z. Varjú Miesto odboru: Faurecia Slovakia s.r.o., Hlohovec
Dátum prevzatia vzorky: 30.04.2014 Dátum vykonania skúšky: 30.04.2014 - 14.05.2014 Dátum vystavenia protokolu: 14.05.2014		

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok	Neistota merania*	Princíp	Skúšobná metóda /Odchýlka z postupu	SL	TS
Celkový organický uhlík	mg/kg suš.	12500	20%	-	SOP 56 (ČSN EN 13370)	SA	SA
Prchavé halogénované uhľovodíky -suma	mg/kg suš.	<0,01	-	GC	SOP 401 A GC	SA	SA
Aromatické uhľovodíky	% hmot.	<0,00001	-	GC	SOP 401 A GC	SA	SA
Arzén	mg/kg suš.	4,0	14%	AAS-HG	LS-PP-CH-2/2	TR	TR
Dusík dusitanový	mg/kg suš.	<2	-	IC	LS-PP-CH-80	TR	TR
pH	bez jedn.	8,91	0,06	Potenc.	LS-PP-CH-15	TR	TR
Rozpustené látky suš. pri 105°C	mg/kg suš.	1980	5%	G	LS-PP-CH-14	TR	TR
Strany	mg/kg suš.	124	10%	G	LS-PP-CH-17	TR	TR
Vodivosť pri 20°C	mS/m	6,4	10%	Kondukt.	LS-PP-CH-2/35	TR	TR
Nepodáme extrahovateľné látky (NEL)	mg/kg suš.	12,1	15%	IC	LS-PP-CH-2/35	TR	TR

Popis skratiek použitých princípov

Skratka
Princíp
 AAS-HG Atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou
 Kondukt. Konduktometria
 IC Iónová chromatografia
 GC Plynová chromatografia
 G Gravimetria
 Potenc. Potenciometria
 IC Spektrometria IC

Vysvetlivky:

H - hodnotenie
 V - vyhovuje
 NE - nevyhovuje
 ŠPP, LS-PP-CH - štandardný pracovný postup
 ND - danou metódou nedetekovateľné
 KTJ - kolóniu tvoriaca jednotka
 NM - nevyhnutné množstvo
 m - najvyššia povolená hodnota pri jednovzorokovom hodnotení
 M, c - "M" je najvyššia povolená hodnota pre počet vzoriek "c" z 5 pri päťvzorokovom hodnotení
 * - rozšírená neistota určená s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahŕňa neistotu vzorkovania.
 - rozšírená neistota uvedená v jednotkách ukazovateľa vyjadruje neistotu k výsledku merania.
 - rozšírená neistota uvedená v % vyjadruje neistotu z výsledku merania.
 SL - laboratórium vykonávajúce skúšku: BA-Bratislava, NZ-Nové Zámky, PN-Piešťany, TR-Turčianske Teplice, RK-Ružomberok, TV-Trebišov

TS - typ skúšky

A - akreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
 N - neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
 SA - akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
 SN - neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky



Protokol o skúške č. 41155/2014

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komárňacká 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracoviško: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk		Názov a adresa zákazníka: GEO-KOMARNO s.r.o. Generála Klapku 4085/91 945 01 Komárno IČO: 44681739	
Informácie o vzorke: Materiál: Zemina Označenie vzorky: F1 (1-3m)		Informácie o odbere vzorky: Dátum odberu: 30.04.2014 Vzorok odobral: GEO-RNDr. Z. Varjú Miesto odberu: Faurecia Slovakia s.r.o., Hlohovec	
Dátum prevzatia vzorky: 30.04.2014 Dátum vykonania skúšky: 30.04.2014 - 14.05.2014 Dátum vystavenia protokolu: 14.05.2014			

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok	Neistota	Princíp	Skúšobná metóda	SL	TS
Celkový organický uhlík	mg/kg suš.	5380	20%	-	SOP 56 (ČSN EN 13370)	-	SA
Prchavé halogenované uhľovodíky	mg/kg suš.	0	-	GC	SOP 401 A GC	-	SA
-suma							
Aromatické uhľovodíky	% hmot.	<0,00001	-	GC	SOP 401 A GC	-	SA
Arzén	mg/kg suš.	2,7	28%	AAS-HG	LS-PP-CH-2/2	TR	A
Dusík dusitanový	mg/kg suš.	<2	-	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
pH	bez jedn.	8,96	0,06	Potenc.	LS-PP-CH-15	TR	A
Rozpustené látky suš. pri 105°C	mg/kg suš.	948	9%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Strany	mg/kg suš.	83	10%	G	LS-PP-CH-17	TR	A
Vodivosť pri 20°C	mS/m	6,0	10%	Kondukt.	LS-PP-CH-2/35	TR	A
Nepolárne extrahovateľné látky (NEL)	mg/kg suš.	22,8	15%	IC			

Popis skratiek použitých princípov

AAS-HG Atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou
 Kondukt. Konduktometria
 IC Iónová chromatografia
 GC Plynová chromatografia
 Gravimetria
 Potenc. Potenciometria
 IC Spektrometria iČ

Vysvetlivky:

H - hodnotenie
 V - vyhovuje
 NE - nevyhovuje
 ŠPP, LS-PP-CH - štandardný pracovný postup
 ND - danou metódou nedetekovateľne
 KTJ - kolóniu tvoriaca jednotka
 NM - nevyhnutné množstvo
 m - najvyššia povolená hodnota pri jednovzorčkovom hodnotení
 M, c - "M" je najvyššia povolená hodnota pre počet vzoriek "c" z 5 pri päťvzorčkovom hodnotení
 * - rozšírená neistota určená s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahŕňa neistotu vzorkovania.
 - rozšírená neistota uvedená v jednotkách meraného ukazovateľa vyjadruje neistotu k výsledku merania.
 - rozšírená neistota uvedená v % vyjadruje neistotu z výsledku merania.
 SL - laboratórium vykonávajúce skúšku: BA-Bratislava, NZ-Nové Zámky, PN-Piešťany, TR-Turčianske Teplice, RK-Ružomberok, TV-Trebíšov



Protokol o skúške č. 41156/2014

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komárňacká 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracoviško: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk		Názov a adresa zákazníka: GEO-KOMARNO s.r.o. Generála Klapku 4085/91 945 01 Komárno IČO: 44681739
Informácie o vzorke: Materiál: Zemina Označenie vzorky: F2 (0-1m)		Informácie o odbere vzorky: Dátum odberu: 30.04.2014 Vzorok odobral: GEO-RNDr. Z. Varjú Miesto odberu: Faurecia Slovakia s.r.o., Hlohovec
Dátum prevzatia vzorky: 30.04.2014 Dátum vykonania skúšky: 30.04.2014 - 14.05.2014 Dátum vystavenia protokolu: 14.05.2014		

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok	Neistota*	Princíp	Skúšobná metóda	SL	TS
Celkový organický uhlík	mg/kg suš.	<1000	-	-	SOP 56 (ČSN EN 13370)	-	SA
Prchavé haloģenované uhľovodíky	mg/kg suš.	0	-	GC	SOP 401 A GC	-	SA
-suma							
Aromatické uhľovodíky	% hmot.	<0,00001	-	GC	SOP 401 A GC	-	SA
Arzén	mg/kg suš.	5,8	14%	AAS-HG	LS-PP-CH-2/2	TR	A
Dusík dusitanový	mg/kg suš.	<2	-	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
pH	bez jedn.	8,8	0,06	Potenc.	LS-PP-CH-15	TR	A
Rozpustené látky suš. pri 105°C	mg/kg suš.	4010	5%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Strany	mg/kg suš.	124	10%	G		TR	N
Vodivosť pri 20°C	mS/m	10,7	6%	Kondukt.	LS-PP-CH-17	TR	A
Nepóľarne extrahovateľné látky (NEL)	mg/kg suš.	74,2	15%	IC	LS-PP-CH-2/35	TR	A

Popis skratiek použitých princípov

Skratka
 AAS-HG Atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou
 Kondukt. Konduktometria
 IC Ionová chromatografia
 GC Plynová chromatografia
 Gravimetria
 Potenc. Potenciometria
 IC Spektrometria iC

Vysvetlivky:

H - hodnotenie
 V - vyhovuje
 NE - nevyhovuje
 ŠP, LS-PP-CH - štandardný pracovný postup
 ND - danou metódou neadekvátne
 KTJ - kolóniu tvoriaca jednotka
 NM - nevyhnutné množstvo
 m - najvyššia povolená hodnota pri jednovzorčkovom hodnotení
 M, c - "M" je najvyššia povolená hodnota pre počet vzoriek "c" z 5 pri päťvzorčkovom hodnotení
 * - rozšírená neistota určená s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahŕňa neistotu vzorkovania.
 - rozšírená neistota uvedená v jednotkách meraného ukazovateľa vyjadruje neistotu k výsledku merania.
 - rozšírená neistota uvedená v % vyjadruje neistotu z výsledku merania.
 SL - laboratórium vykonávajúce skúšku: BA-Bratislava, NZ-Nové Zámky, PN-Piešťany, TR-Turčianske Teplice, RK-Ružomberok, TV-Trebišov

Ysvelivky:
 H - hodnotenie
 V - vyhovuje
 NE - nevyhovuje
 SP, LS-PP-CH - štandardný pracovný postup
 ND - danou metódou nedetekovateľné
 KTJ - kolóniu tvoriaca jednotka
 NM - nevyhnutné množstvo
 m - najvyššia povolená hodnota pri jednovzorčkovom hodnotení
 M, c - "M" je najvyššia povolená hodnota pre počet vzoriek "c" z 5 pri päťvzorčkovom hodnotení
 * - rozšírená neistota určená s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahrňuje neistotu vzorkovania.
 - rozšírená neistota uvedená v jednotkách meraného ukazovateľa vyjadruje neistotu k výsledku merania.
 - rozšírená neistota uvedená v % vyjadruje neistotu z výsledku merania.
 SL - laboratórium vykonávajúce skúšku: BA-Bratislava, NZ-Nové Zámky, PN-Piešťany, TR-Turčianske Teplice, RK-Ružomberok, TV-Trebišov

Popis skratiek použitých princípov

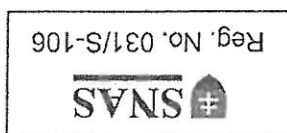
Skratka
 AAS-HG Atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou
 Kondukt. Konduktometria
 IC Ionová chromatografia
 GC Plynová chromatografia
 Gravimetria
 Potenc. Potenciometria
 IC Spektrometria IC

Parameter	Jednotka	Výsledok	Neistota*	Princíp	Skúšobná metóda	SL	TS
Celkový organický uhlík	mg/kg suš.	16700	20%	-	SOP 56 (ČSN EN 13370)	-	SA
Prchavé haložené uhľovodíky	mg/kg suš.	0	-	GC	SOP 401 A GC	-	SA
-suma							
Aromatické uhľovodíky	% hmot.	<0,00001	-	GC	SOP 401 A GC	-	SA
Arzén	mg/kg suš.	6,7	14%	AAS-HG	LS-PP-CH-2/2	TR	A
Dusík dusitanový	mg/kg suš.	<2	-	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
pH	bez jedn.	8,65	0,06	Potenc.	LS-PP-CH-15	TR	A
Rozpustené látky suš. pri 105°C	mg/kg suš.	998	5%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Strany	mg/kg suš.	83	10%	G		TR	N
Vodivosť pri 20°C	mS/m	11,3	6%	Kondukt.	LS-PP-CH-17	TR	A
Nepolárne extrahovateľné látky (NEL)	mg/kg suš.	27,1	15%	IC	LS-PP-CH-2/35	TR	A

Fyzikálne a chemické skúšky

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komjatičská 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracovisko: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk		Názov a adresa zákazníka: GEO-KOMARNO s.r.o. Generála Klapku 4085/91 945 01 Komárno IČO: 44681739	
Informácie o vzorke: Materiál: Zemina Označenie vzorky: F2 (1-3m)		Informácie o odbere vzorky: Dátum odberu: 30.04.2014 Vzorok odobral: GEO-RNDr. Z. Varjú Miesto odberu: Faurecia Slovakia s.r.o., Hlohovec	
Dátum prevzatia vzorky: 30.04.2014 Dátum vykonania skúšky: 30.04.2014 - 14.05.2014 Dátum vystavenia protokolu: 14.05.2014			

Protokol o skúške č. 41157/2014



BEL/NOVAMANN





Protokol o skúške č. 41158/2014

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komárňická 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracoviško: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk		Názov a adresa zákazníka: GEO-KOMARNO s.r.o. Generála Klapku 4085/91 945 01 Komárno IČO: 44681739
Informácie o vzorke: Materiál: Zemina Označenie vzorky: F3 (0-1m)		Informácie o odbere vzorky: Dátum odboru: 30.04.2014 Vzorok odobral: GEO-RNDr. Z. Varjú Miesto odboru: Faurecia Slovakia s.r.o., Hlohovec
Dátum prevzatia vzorky: 30.04.2014 Dátum vykonania skúšky: 30.04.2014 - 14.05.2014 Dátum vystavenia protokolu: 14.05.2014		

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok	Neistota*	Princíp	Skúšobná metóda / Odkvika z postupu	SL	TS
Celkový organický uhlík	mg/kg suš.	19500	20%	-	SOP 56 (ČSN EN 13370)	-	SA
Prchavé halogénované uhľovodíky	mg/kg suš.	0	-	GC	SOP 401 A GC	-	SA
-suma							
Aromatické uhľovodíky	% hmot.	<0,00001	-	GC	SOP 401 A GC	-	SA
Arzén	mg/kg suš.	9,0	14%	AAS-HG	LS-PP-CH-2/2	TR	A
Dusík dusitanový	mg/kg suš.	<2	-	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
pH	bez jedn.	8,77	0,06	Potenc.	LS-PP-CH-15	TR	A
Rozpustené látky suš. pri 105°C	mg/kg suš.	3950	5%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Strany	mg/kg suš.	83	10%	G	LS-PP-CH-17	TR	N
Vodivosť pri 20°C	mS/m	10,5	6%	Kondukt.	LS-PP-CH-2/35	TR	A
Nepolárne extrahovateľné látky (NEL-IC)	mg/kg suš.	44,5	15%	IC	LS-PP-CH-2/35	TR	A

Popis skratiek použitých princípov

AAS-HG Atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou
 Kondukt. Kondukťometria
 IC Iónová chromatografia
 GC Plynová chromatografia
 Gravimetria
 Potenc. Potenciometria
 IC Spektrometria iC

Vysvetlivky:

H - hodnotenie
 V - vyhovuje
 NE - nevyhovuje
 ŠP, LS-PP-CH - štandardný pracovný postup
 ND - danou metódou nedetekovateľné
 KTJ - kolóniu tvoriaca jednotka
 NM - nevyhnutné množstvo
 m - najvyššia povolená hodnota pri jednovzorokovom hodnotení
 M, c - "M" je najvyššia povolená hodnota pre počet vzoriek "c" z 5 pri päťvzorokovom hodnotení
 * - rozšírená neistota určená s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahŕňa neistotu vzorkovania.
 - rozšírená neistota uvedená v jednotkách meraného ukazovateľa vyjadruje neistotu k výsledku merania.
 - rozšírená neistota uvedená v % vyjadruje neistotu z výsledku merania.
 SL - laboratórium vykonávajúce skúšku: BA-Bratislava, NZ-Nové Zámky, PN-Piešťany, TR-Turčianske Teplice, RK-Ružomberok, TV-Trebišov

TS - typ skúšky

A - akreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
 N - neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
 SA - akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
 SN - neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky



Protokol o skúške č. 41159/2014

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komjátická 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracoviško: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk		Názov a adresa zákazníka: GEO-KOMARNO s.r.o. Generála Klapku 4085/91 945 01 Komárno IČO: 44681739
Informácie o vzorke: Materiál: Zemina Označenie vzorky: F3 (1-3m)		Informácie o odbere vzorky: Dátum odboru: 30.04.2014 Vzorok odobral: GEO-RNDr. Z. Varjú Miesto odboru: Faurecia Slovakia s.r.o., Hlohovec
Dátum prevzatia vzorky: 30.04.2014 Dátum vykonania skúšky: 30.04.2014 - 14.05.2014 Dátum vystavenia protokolu: 14.05.2014		

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok	Neistota	Princíp	Skúšobná metóda	SL	TS
Celkový organický uhlík	mg/kg suš.	15600	20%	-	SOP 56 (ČSN EN 13370)	SA	SA
Prochavé halogenované uhľovodíky	mg/kg suš.	0	-	GC	SOP 401 A GC	SA	SA
-suma							
Aromatické uhľovodíky	% hmot.	<0,00001	-	GC	SOP 401 A GC	SA	SA
Azén	mg/kg suš.	10,6	14%	AAS-HG	LS-PP-CH-2/2	TR	A
Dusík dusitanový	mg/kg suš.	<2	-	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
pH	bez jedn.	8,43	0,06	Potenc.	LS-PP-CH-15	TR	A
Rozpustené látky suš. pri 105°C	mg/kg suš.	2440	5%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Strany	mg/kg suš.	83	10%	G		TR	N
Vodivosť pri 20°C	mS/m	45,2	6%	Kondukt.	LS-PP-CH-17	TR	A
Nepolárne extrahovateľné látky (NEL)	mg/kg suš.	25,2	15%	IC	LS-PP-CH-2/35	TR	A

Popis skratiek použitých princípov

Skratka
Princíp
 AAS-HG Atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou
 Kondukt. Konduktometria
 IC Ionová chromatografia
 GC Plynová chromatografia
 G Gravimetria
 Potenc. Potenciometria
 IC Spektrometria IC

Vysvetlivky:

H - hodnotenie
 V - vyhovuje
 NE - nevyhovuje
 ŠP, LS-PP-CH - štandardný pracovný postup
 ND - danou metódou nedetekovateľné
 KTJ - kolóniu tvoriaca jednotka
 NM - nevyhnutné množstvo
 m - najvyššia povolená hodnota pri jednovzorčkovom hodnotení
 M, c - "M" je najvyššia povolená hodnota pre počet vzoriek "c" z 5 pri päťvzorčkovom hodnotení
 * - rozšírená neistota určená s koeficientom rozšírenia k=2 (s pravdepodobnosťou 95%), nezahŕňa neistotu vzorkovania.
 - rozšírená neistota uvedená v jednotkách meraného ukazovateľa vyjadruje neistotu k výsledku merania.
 - rozšírená neistota uvedená v % vyjadruje neistotu z výsledku merania.
 SL - laboratórium vykonávajúce skúšku: BA-Bratislava, NZ-Nové Zámky, PN-Piešťany, TR-Turčianske Teplice, RK-Ružomberok, TV-Trebišov

TS - typ skúšky
 A - akreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
 N - neakreditovaná skúška vykonaná vo vlastnom skúšobnom laboratóriu
 SA - akreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky
 SN - neakreditovaná skúška vykonaná subdodávateľsky



Protokol o skúške č. 41152/2014

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komárňická 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracovisko: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk	Názov a adresa zákazníka: GEO-KOMARNO s.r.o. Generála Klapku 4085/91 945 01 Komárno IČO: 44681739
---	--

Informácie o vzorke: Materiál: Podzemná voda Označenie vzorky: F1 Spôsob uskladnenia a konzervácie: temperovaný sklad (1 až 5) °C	Informácie o odbere vzorky: Dátum odberu: 30.04.2014 Vzorok odberal: GEO-RNDr. Z. Varjú Miesto odberu: Faurecia Slovakia s.r.o., Hlohovec	Dátum prevzatia vzorky: 30.04.2014 Dátum vykonania skúšky: 30.04.2014 - 12.05.2014 Dátum vystavenia protokolu: 14.05.2014
---	---	---

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok	Neistota merania*	Princíp	Skúšobná metóda /Odchýlka z postupu	SL	TS
Celkový organický uhlík	mg/l	2,72	4%	-	STN EN 1484	BA	A
Prchavé halogenované uhľovodíky	mg/l	<0,0001	-	GC	SOP 401 GC	-	SA
-suma							
Aromatické uhľovodíky	mg/l	<0,0001	-	-	SOP 406	-	SA
Arzén	mg/l	<0,0010	-	AAS-HG	LS-PP-CH-31	TR	A
Dusík dusitanový	mg/l	<0,2	-	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
Chemická spotreba kyselika	mg/l	<10,0	-	UV/VIS	LS-PP-CH-5	TR	A
pH	bez jedn.	7,5	0,06	Potenc.	STN EN ISO 10523	TR	A
Rozpustené ióny - zvyšok po zihnutí pri 550 °C	mg/l	888	5%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Rozpustené ióny suš. pri 105 °C	mg/l	1160	2%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Strany	mg/l	321	10%	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
Vodivosť pri 20 °C	mS/m	142	6%	Kondukt.	LS-PP-CH-17	TR	A
Nepolárne extrahovateľné ióny (NEL-IC)	mg/l	<0,05	-	IC	LS-PP-CH-78	TR	A

Popis skratiek použitých princípov

AAS-HG Skratka
 Atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou
 Kondukt. Princíp
 Konduktometria
 IC Iónová chromatografia
 GC Plynová chromatografia
 UV/VIS Spektrofotometria UV/VIS
 Gravimetria
 Potenc. Potenciometria
 IC Spektrometria IC



Protokol o skúške č. 41153/2014

Názov a adresa skúšobného laboratória: EUROFINS BEL/NOVAMANN s. r. o. Komjatecká 73, 940 02 Nové Zámky IČO: 31 329 209 Pracoviško: Skúšobné laboratórium GEL Turčianske Teplice Robotnícka 820/36, 039 01 Turčianske Teplice tel.: 043/4901562, fax: 043/4922203 MarketingGELTT@eurofins.sk, www.eurofins.sk	Názov a adresa zákazníka: GEO-KOMARNO s.r.o. Generála Klapku 4085/91 945 01 Komárno IČO: 44681739
---	--

Informácie o vzorke:

Materiál: Podzemná voda

Označenie vzorky: F3

Spôsob uskladnenia a konzervácie: temperovaný sklad (1 až 5) °C

Informácie o odbere vzorky:

Dátum odboru: 30.04.2014

Vzorku odobral: GEO-RNDr. Z. Varjú

Miesto odboru: Faurecia Slovakia s.r.o., Hlohovec

Dátum prevzatia vzorky: 30.04.2014 Dátum vykonania skúšky: 30.04.2014 - 12.05.2014 Dátum vystavenia protokolu: 14.05.2014

Fyzikálne a chemické skúšky

Parameter	Jednotka	Výsledok	Neistota*	Princíp	Skúšobná metóda	SL	TS
Celkový organický uhlík	mg/l	2,45	4%	-	STN EN 1484	BA	A
Prchavé halogenované uhľovodíky	mg/l	0,001	15%	GC	SOP 401 GC	-	SA
Aromatické uhľovodíky	mg/l	0,0004	25%	-	SOP 406	-	SA
Arzen	mg/l	<0,0010	-	AAS-HG	LS-PP-CH-31	TR	A
Dusík dusitanový	mg/l	<0,2	-	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
Chemická spotreba kyselika	mg/l	<10,0	-	UV/VIS	LS-PP-CH-5	TR	A
pH	bez jedn.	7,67	0,06	Polenc.	STN EN ISO 10523	TR	A
Rozpustené látky - zvyšok po zlihaní pri 550 °C	mg/l	588	5%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Rozpustené látky suš. pri 105 °C	mg/l	816	9%	G	LS-PP-CH-14	TR	A
Sírany	mg/l	198	10%	IC	LS-PP-CH-80	TR	A
Vodivosť pri 20 °C	ms/m	105	6%	Kondukt.	LS-PP-CH-17	TR	A
Nepolárne extrahovateľné látky (NEL - IC)	mg/l	<0,05	-	IC	LS-PP-CH-78	TR	A

Popis skratiek použitých princípov

Skratka
 AAS-HG Atómová absorpčná spektrometria s hydridovou generáciou
 Kondukt. Konduktometria
 IC Iónová chromatografia
 GC Plynová chromatografia
 UV/VIS UV/VIS Spektrofotometria UV/VIS
 Gravimetria
 Potenc. Potenciometria
 IC Spektrometria IC