



GEOLOGICKÁ SLUŽBA

inženýrská geologie, hydrogeologie, užitá geofyzika
environmentální a sanační geologie, krajinná ekologie

MC Praha - ĎÁBLICE

Doručeno: 18. 12. 2020

CJ 2907/2020 MCPD

listy 12 přílohy 1

druh



mc27es7735a06a

PRAHA - ĎÁBLICE

hydrogeologický průzkum okolí skládky TKO



zpráva o výsledku kontroly kvality podzemní vody

listopad 2020

ÚŘAD MČ Praha - Ďáblice

Došlo 18. 12. 2020

Č.j.

Vyřizeno

název akce: zpráva o výsledcích kontroly kvality podzemní vody na lokalitě Praha – Ďáblice, okolí skládky TKO

vypracoval: RNDr. Miloš Mikolanda

PRAHA - ĎÁBLICE hydrogeologický průzkum

zpráva o výsledku kontroly kvality podzemní vody

listopad 2020

adresa firmy: GEOLOGICKÁ SLUŽBA s. r. o.
Studentská 235/17
290 01 Poděbrady

kontaktní údaje: telefon: 325 615 583, 774 661 061

e-mail: info@geosluzba.cz
www.geosluzba.cz

obsah:

1. Úvod
2. Vzorkovací práce
3. Výsledky analytických stanovení, diskuze výsledků, závěr

přílohy:

1. situace vrtů
2. tabelární výsledky analytických zkoušek V-1, V-2, V-3, HD-15
3. protokoly o analytických zkouškách vod 3229-3232/20

1. Úvod

Na základě objednávky č.384/20 Městské části Praha - Ďáblice ze dne 9.11.2020 byly provedeny hydrogeologické monitorovací práce v okolí skládky TKO v Praze - Ďáblicích. Cílem prací bylo ověřit kvalitu podzemních vod ze sítě průzkumných vrtů V-1, V-2, V-3 a V-4, které byly vybudovány za účelem dlouhodobého sledování kontroly kvality podzemní vody v bezprostředním okolí skládky odpadů. Odběr vzorků byl opakovaně rozšířen o archivní vrt HD-15, situovaný u západní paty skládkového tělesa (morfologicky nejvýše položený bod lokality). Pravidelně monitorované místo „strouha“, tj. výtok drobné povrchové vodoteče z prostoru pod skládkou (vytékající východně pod tělesem skládky vlevo vedle vjezdu do areálu) nemohlo být vzorkováno, neboť bylo již čtvrtým rokem zcela bez vody, a to navzdory skutečnosti, že rok 2020 nebyl srážkově deficitní. Nelze vyloučit, že výtoku vody z podloží skládky bylo technicky zamezeno v areálu skládky, což nebylo možné ověřit.



stav 2008



suchý výtok z podloží skládky 2018 - 2020

Vzorkovací práce proběhly dne 24.11.2020. Soubor pravidelně každoročně sledovaných ukazatelů možného znečištění vod byl standardně zpracován, výsledky byly vyhodnoceny v kontextu dlouhodobější časové řady analýz.

2. Vzorkovací práce

Odběr vzorků podzemních vod z vrtů V-1, V-2, V-3 a HD-15 byl proveden v dynamickém stavu čerpáním podzemní vody nad dnem vrtů. Ani pečlivým zkoumáním terénu nebyl nalezen vrt V-4, je téměř jisté, že byl zničen a na poli zahrazen zemědělskými pracemi. Vzorky podzemních vod byly v předepsaných vzorkovnicích a izotermických boxech po odběru převezeny do akreditované laboratoře VH Miroslav Šéna, Nymburk-Babín k laboratorním zkouškám.

Pravidelně (od roku 2011) jsou vzorkovány podzemní vody v okolí skládky TKO Ďáblice v ukazatelích :

- rozpuštěné látky, chloridy, sírany, bor, vodivost a tenzidy.

Na základě podrobnějších analýz z předchozích let byly tyto ukazatele nepravidelně rozšířeny ještě o ukazatel NEL; ropné látky ve vodách však opakovanými rozbory nebyly zjištěny, proto se již nadále neanalyzují.

ustálené hladiny podzemní vody ve vzorkovaných objektech – stav 24.11.2020 :

V-1	3,30 m pod terénem
V-2	6,75 m pod terénem
V-3	1,55 m pod terénem
HD-15	3,65 m pod terénem

Oproti roku 2018 došlo ke zvýšení úrovně hladiny podzemní vody řádově o desítky cm, ve vrtu V-1 o 1,4 metru. Vrty byly v době vzorkování dobře zvodnělé.

3. Výsledky analytických stanovení, diskuze výsledků, závěr

Výsledky analytických zkoušek vod jsou uvedeny v laboratorních protokolech (příloha), ze kterých byly přehledně zpracovány do tabulek společně s vyhodnocením.

Stávající systém monitoringu kvality podzemních, povrchových a průsakových vod je nastaven v souladu s provozním řádem a pravidelně jej provádí společnost GEOTest, a.s. Výsledky těchto prací jsou předkládány formou výročních monitorovacích zpráv, které jsou podkladem pro interpretaci také těchto doplňujících, aktuálních měření. Výběr monitorovaných objektů, četnost vzorkování a sledované polutanty vychází z rozhodnutí Magistrátu hl.m.Prahy ze dne 15.10.2007. Výsledky monitoringu jsou prováděny na objednávku provozovatele skládky a tyto (historické) výstupy jsou k dispozici jen v omezeném rozsahu. Zda tento monitoring stále probíhá, není zpracovatelům této zprávy známo.

Podzemní voda by měla být dlouhodobě vzorkována prostřednictvím 12 HG vrtů 4x ročně (březen, červen, září, listopad), 2x ročně voda povrchová (akumulační jímka) a 1x ročně voda průsaková (tělesem skládky – dlouhodobě bezvodý výtok). Koncentrace sledovaných látek v podzemní vodě jsou hodnoceny podle Metodického pokynu Ministerstva životního prostředí (1996). Tento předpis byl novelizován Metodickým pokynem (MP) MŽP v roce 2011 a 2013 (indikátory znečištění zemin, půdního vzduchu a podzemní vody), který výše uvedený předpis nahrazuje. Parametry pitné vody stanoví vyhláška MZd č.252/2004 Sb. Interpretace aktuálně zjištěných výsledků byla tabelárně provedena podle stejného předpisu (příloha), aby bylo možné srovnat nové výsledky s historickými daty zjištěnými společností GEOTest, a.s.

Na základě výsledků aktuálních laboratorních zkoušek (11/2020) a jejich porovnáním s historickými daty zpracovatele lze konstatovat :

- letošní výsledky (11/2020) analytických stanovení dlouhodobě sledovaných parametrů vykazují zhoršení jakosti podzemní vody v ukazatelích : chloridy, sírany a bór, ostatní ukazatele zůstávají stabilní
- podzemní voda v okolí skládky TKO je silně mineralizovaná a obsahuje velmi vysoké – nadlimitní koncentrace chloridů, síranů a bóru

- voda ve vrtu V-1 je trvale, tj. po celé období monitoringu velmi silně znečištěna chloridy, vysoce nad limitní hladinu C a síranů (zde není limit stanoven)
- chloridy je znečištěn i vrt HD-15, koncentrace síranů je zde pravidelně nejvyšší ze všech vzorků, více než dvojnásobná oproti V-1, tento stav trvá a nadále se zhoršuje; aktuálně byla zjištěna nejvyšší koncentrace za celou dobu měření 543 mg/l
- ve vrtu V-3 nebylo zjištěno chemické znečištění podzemní vody nad rámec ukazatele B výše citovaného normativu
- všechny vrty vyjma HD-15 vykazují přítomnost bóru ve vodě; ve všech případech byly ve vrtech V-1, V-2, V-3 koncentrace zhruba dvojnásobné ve srovnání s předchozím vzorkováním

Srovnáním výsledků chemických analýz vod s archivními daty a jejich časových řad lze konstatovat, že skládka TKO dlouhodobě negativně ovlivňuje kvalitu podzemních vod, a to ve více ukazatelích, zejména však chloridy a tento stav se trvale zhoršuje.

Vývoj koncentrací chloridů v nejvíce znečištěných vrtech V-1 a V-2 byl (11/2017) porovnáním s daty Českého hydrometeorologického ústavu a bylo možné vysledovat dobrou negativní korelaci mezi koncentracemi chloridů v podzemní vodě a procentuálním úhrnem srážek. Tato data dobře korelovala vždy v odběrovém měsíci či 1-2 měsíce před odběry. Čím nižší byl v daném období procentuální úhrn srážek, tím vyšší koncentrace chloridů. Koncentrace naopak klesaly za intenzivních dešťů, kdy docházelo k ředění a rozplavení znečištění do širšího okolí.

Vzorkovaný vrt HD-15, který leží těsně u paty skládky na jejím západním okraji je rovněž znečištěn anorganickými sloučeninami (chloridy, masivně pak sírany). S ohledem na jeho morfológickou pozici (nejvyšší místo území) může být přítomnost znečišťujících látek ve vodě v tomto vrtu způsobena výlučně odpadem ze skládky a nikoli z jiných hypotetických zdrojů (solení komunikací, situovaných daleko a níže). Znečištění podzemních vod průsaky ze skládky TKO přetrvává, stav se průběžně s časem zhoršuje.


Průnik závadných látek do kvartérní i křídové zvodně v podloží skládky připouštějí i další autoři historických zpráv o výsledcích monitoringu vod v předchozích letech (viz starší monitorovací zprávy GEOTest, a.s.).

Na základě výsledků monitorování lze opakovaně konstatovat, že výluhy z odpadů uložených na skládce TKO Ďáblice pronikají do geologického podloží a dlouhodobě tak znehodnocují kvalitu podzemních vod.

Doporučujeme pokusit se zjistit příčinu dlouhodobě suché strouhy na výtoku povrchové vody pod skládkou (viz foto).

Poděbrady, 14.12.2020




RNDr. Miloš Mikolanda
odpovědný řešitel

SITUACE VRTŮ V1, V2, V3, V4



číslo vzorku: 4382/18 označení vzorku: V-1					
VÝSLEDKY ANALÝZ					
UKAZATEL	JEDNOTKA	V-1	HODNOCENÍ	LIMIT B	LIMIT C
RL-105	mg/l	2262		-	-
chloridy	mg/l	356	C I	100	150
sírany	mg/l	219		-	-
bor	mg/l	0,28	A-B	0,5	5
vodivost	mS/m	236		-	-
PAL-A	mg/l	<0,02	A	0,25	0,50

číslo vzorku: 3230/20 označení vzorku: V-2					
VÝSLEDKY ANALÝZ					
UKAZATEL	JEDNOTKA	V-2	HODNOCENÍ	LIMIT B	LIMIT C
RL-105	mg/l	1074		-	-
chloridy	mg/l	120	B-C	100	150
sírany	mg/l	80		-	-
bor	mg/l	0,25	A-B	0,5	5
vodivost	mS/m	133		-	-
PAL-A	mg/l	<0,02	A	0,25	0,50

číslo vzorku: 3230/20 označení vzorku: V-3					
VÝSLEDKY ANALÝZ					
UKAZATEL	JEDNOTKA	V-3	HODNOCENÍ	LIMIT B	LIMIT C
RL-105	mg/l	1208		-	-
chloridy	mg/l	63	A-B	100	150
sírany	mg/l	213		-	-
bor	mg/l	0,33	A-B	0,5	5
vodivost	mS/m	132		-	-
PAL-A	mg/l	<0,02	A	0,25	0,50

číslo vzorku: 3232/20 označení vzorku: HD-15					
VÝSLEDKY ANALÝZ					
UKAZATEL	JEDNOTKA	HD-15	HODNOCENÍ	LIMIT B	LIMIT C
RL-105	mg/l	1821		-	-
chloridy	mg/l	132	B-C	100	150
sírany	mg/l	543		-	-
bor	mg/l	<0,10	A	0,5	5
vodivost	mS/m	182		-	-
PAL-A	mg/l	<0,02	A	0,25	0,50

VODOHOSPODÁŘSKÁ LABORATOŘ

Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s.

ul. Poděbradská, areál úpravný vody Babin, 288 02 Nymburk

Laboratoř posouzená Střediskem pro posuzování laboratoří ASLAB Praha, zkušební laboratoř č. 4145

ČSN EN ISO/IEC 17 025

tel. +420 325 513 518

e-mail: laborator@vak-nymburk.cz

Objednavatel : Geologická služba s.r.o. Studentská 235/17 290 01 Poděbrady

IČO / R.č. : 25327593

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3229/20

Strana 1 z počtu 1

Klasifikace vzorku : voda podzemní

Obec : Praha - Ďáblice

Místo odběru : Skládky TKO vrt V-1

Datum odběru : 24.11.2020

Datum dodání : 24.11.2020

Datum zahájení analýz : 24.11.2020

Typ odběru : -

Datum dokončení : 27.11.2020

Vzorkovnice : laboratoře

Odběr provedl : Zákazník

Čas odběru : 09:30

Fyzikálně chemické ukazatele

	jednotka	výsledek	nejistota měř.	limit.hodnoty **	použitá metoda
El. konduktivita při 25°C	mS/m	236	8 %		SOP-62 ČSN EN 27888
Chloridy	mg/l	356	5 %		SOP-26 ČSN ISO 9297
Sířany	mg/l	219	7 %		SOP-27 ČSN 75 7477
Tenzidy aniontové	mg/l	<0.02			SOP-51 interní předpis *
Bór	mg/l	0.28	11 %		SOP-49 ČSN ISO 9390
RL celkové (105°C)	mg/l	2262	12 %		SOP-93 ČSN 75 7346

Komentář :

Vzorek č. 3229 vyhovuje Vyhl. MZd č. 252/2004 Sb. v rozsahu provedených stanovení.

** Limitní hodnoty byly převzaty z vyhlášky MZd č.252/2004 Sb (ve znění pozdějších předpisů), kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu, rozsah a četnost její kontroly. Tyto hodnoty nejsou předmětem posouzení laboratoře.

Výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem $k = 2$ (pro hladinu významnosti 95%).

Ukazatele označené "*" nejsou předmětem posouzení laboratoře.

Výsledky stanovení se týkají pouze předmětu této zkoušky uvedeného v tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty.

Protokol může být reprodukován jedině celý, neúplný pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

U vzorků neodebraných laboratoří neručí laboratoř za kvalitu odběru, ale pouze za provedené analýzy.

Analyzoval : Vosecká Renata
Ing. Jelínková Iva

V Nymburce dne 27.11.2020



Vedoucí laboratoře : Ing. Jelínková Iva

VODOHOSPODÁŘSKÁ LABORATOŘ

Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s.

ul. Poděbradská, areál úpravný vody Babín, 288 02 Nymburk

Laboratoř posouzená Střediskem pro posuzování laboratoří ASLAB Praha, zkušební laboratoř č. 4145

ČSN EN ISO/IEC 17 025

tel. +420 325 513 518

e-mail: laborator@vak-nymburk.cz

Objednavatel : Geologická služba s.r.o. Studentská 235/17 290 01 Poděbrady

IČO / R.č. : 25327593

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3230/20

Strana 1 z počtu 1

Klasifikace vzorku : voda podzemní

Obec : Praha - Ďáblice

Datum odběru : 24.11.2020

Datum zahájení analýz : 24.11.2020

Datum dokončení : 27.11.2020

Místo odběru : Skládka TKO vrt V-2

Datum dodání : 24.11.2020

Typ odběru : -

Vzorkovnice : laboratoře

Odběr provedl : Zákazník

Čas odběru : 09:45

Fyzikálně chemické ukazatele

	jednotka	výsledek	nejistota měř.	limit.hodnoty **	použitá metoda
El. konduktivita při 25°C	mS/m	133	8 %		SOP-62 ČSN EN 27888
Chloridy	mg/l	120	5 %		SOP-26 ČSN ISO 9297
Sírany	mg/l	80	7 %		SOP-27 ČSN 75 7477
Tenzidy aniontové	mg/l	<0.02			SOP-51 interní předpis *
Bór	mg/l	0.25	11 %		SOP-49 ČSN ISO 9390
RL celkové (105°C)	mg/l	1074	12 %		SOP-93 ČSN 75 7346

Komentář :

Vzorek č. 3230 vyhovuje Vyhl. MZd č. 252/2004 Sb. v rozsahu provedených stanovení.

** Limitní hodnoty byly převzaty z vyhlášky MZd č.252/2004 Sb (ve znění pozdějších předpisů), kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu, rozsah a četnost její kontroly. Tyto hodnoty nejsou předmětem posouzení laboratoře.

Výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem $k = 2$ (pro hladinu významnosti 95%).

Ukazatele označené "*" nejsou předmětem posouzení laboratoře.

Výsledky stanovení se týkají pouze předmětu této zkoušky uvedeného v tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty.

Protokol může být reprodukován jedině celý, neúplný pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

U vzorků neodebraných laboratoří neručí laboratoř za kvalitu odběru, ale pouze za provedené analýzy.

Analyzoval : Vosecká Renata
Ing. Jelínková Iva

V Nymburce dne 27.11.2020



Vedoucí laboratoře : Ing. Jelínková Iva

VODOHOSPODÁŘSKÁ LABORATOŘ

Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s.

ul. Poděbradská, areál úpravní vody Babín, 288 02 Nymburk

Laboratoř posouzená Střediskem pro posuzování laboratoří ASLAB Praha, zkušební laboratoř č. 4145

ČSN EN ISO/IEC 17 025

tel. +420 325 513 518

e-mail: laborator@vak-nymburk.cz

Objednavatel : Geologická služba s.r.o. Studentská 235/17 290 01 Poděbrady

IČO / R.č. : 25327593

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3231/20

Strana 1 z počtu 1

Klasifikace vzorku : voda podzemní

Obec : Praha - Ďáblice

Datum odběru : 24.11.2020

Datum zahájení analýz : 24.11.2020

Datum dokončení : 27.11.2020

Místo odběru : Skládky TKO vrt V-3

Datum dodání : 24.11.2020

Typ odběru : -

Vzorkovnice : laboratoře

Odběr provedl : Zákazník

Čas odběru : 09:55

Fyzikálně chemické ukazatele

	jednotka	výsledek	nejistota měř.	limit.hodnoty **	použitá metoda
El. konduktivita při 25°C	mS/m	132	8 %		SOP-62 ČSN EN 27888
Chloridy	mg/l	63	5 %		SOP-26 ČSN ISO 9297
Sírany	mg/l	213	7 %		SOP-27 ČSN 75 7477
Tenzidy aniontové	mg/l	<0.02			SOP-51 interní předpis *
Bór	mg/l	0.33	11 %		SOP-49 ČSN ISO 9390
RL celkové (105°C)	mg/l	1208	12 %		SOP-93 ČSN 75 7346

Komentář :

Vzorek č. 3231 vyhovuje Vyhl. MZd č. 252/2004 Sb. v rozsahu provedených stanovení.

** Limitní hodnoty byly převzaty z vyhlášky MZd č.252/2004 Sb (ve znění pozdějších předpisů), kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu, rozsah a četnost její kontroly. Tyto hodnoty nejsou předmětem posouzení laboratoře.

Výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem $k = 2$ (pro hladinu významnosti 95%).

Ukazatele označené "*" nejsou předmětem posouzení laboratoře.

Výsledky stanovení se týkají pouze předmětu této zkoušky uvedeného v tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty.

Protokol může být reprodukován jedině celý, neúplný pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

U vzorků neodebraných laboratoří neručí laboratoř za kvalitu odběru, ale pouze za provedené analýzy.

Analyzoval : Vosecká Renata
Ing. Jelínková Iva

V Nymburce dne 27.11.2020



Vedoucí laboratoře : Ing. Jelínková Iva

Jelínková

VODOHOSPODÁŘSKÁ LABORATOŘ

Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s.

ul. Poděbradská, areál úpravný vody Babín, 288 02 Nymburk

Laboratoř posouzená Střediskem pro posuzování laboratoří ASLAB Praha, zkušební laboratoř č. 4145

ČSN EN ISO/IEC 17 025

tel. +420 325 513 518

e-mail: laborator@vak-nymburk.cz

Objednavatel : Geologická služba s.r.o. Studentská 235/17 290 01 Poděbrady

IČO / R.č. : 25327593

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3232/20

Strana 1 z počtu 1

Klasifikace vzorku : voda podzemní

Obec : Praha - Ďáblice

Datum odběru : 24.11.2020

Datum zahájení analýz : 24.11.2020

Datum dokončení : 27.11.2020

Místo odběru : Skládka TKO vrt HD-15

Datum dodání : 24.11.2020

Typ odběru : -

Vzorkovnice : laboratoře

Odběr provedl : Zákazník

Čas odběru : 10:15

Fyzikálně chemické ukazatele

	jednotka	výsledek	nejistota měř.	limit.hodnoty **	použitá metoda
El. konduktivita při 25°C	mS/m	182	8 %		SOP-62 ČSN EN 27888
Chloridy	mg/l	132	5 %		SOP-26 ČSN ISO 9297
Sírany	mg/l	543	7 %		SOP-27 ČSN 75 7477
Tenzidy aniontové	mg/l	<0.02			SOP-51 interní předpis *
Bór	mg/l	<0.10			SOP-49 ČSN ISO 9390
RL celkové (105°C)	mg/l	1821	12 %		SOP-93 ČSN 75 7346

Komentář :

Vzorek č. 3232 vyhovuje Vyhl. MZd č. 252/2004 Sb. v rozsahu provedených stanovení.

** Limitní hodnoty byly převzaty z vyhlášky MZd č.252/2004 Sb (ve znění pozdějších předpisů), kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu, rozsah a četnost její kontroly. Tyto hodnoty nejsou předmětem posouzení laboratoře.

Výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem $k = 2$ (pro hladinu významnosti 95%).

Ukazatele označené "*" nejsou předmětem posouzení laboratoře.

Výsledky stanovení se týkají pouze předmětu této zkoušky uvedeného v tomto protokolu a nenahrazují jiné dokumenty.

Protokol může být reprodukován jedině celý, neúplný pouze s písemným souhlasem zkušební laboratoře.

U vzorků neodebraných laboratoří neručí laboratoř za kvalitu odběru, ale pouze za provedené analýzy.

Analyzoval : Vosecká Renata
Ing. Jelínková Iva

V Nymburce dne 27.11.2020



Vedoucí laboratoře : Ing. Jelínková Iva