

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 555/2016

strana 1/3

Zadavatel: GEOSTAR, spol. s.r.o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno
Název zakázky: Brno-GEOSTAR, LR, LRMZ
Lokalita: Čebín
Číslo zakázky: 140041

Předmět zkoušky: vzorky podzemních vod**Odběr vzorků:****Datum odběru:** 1. 4. 2016**Vzorek odebral/dodal:** zákazník**Datum příjmu:** 1. 4. 2016**matrice:** voda**Identifikace (evidenční čísla) vzorků:** 1407-1408**Identifikace zkušebních postupů:** uvedena na stránkách 2 - 3

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením

SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; ^A.. akreditovaná zkouška**Výsledky zkoušek:** uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 3**Zahájení zkoušek:** 1. 4. 2016**Ukončení zkoušek:** 8. 4. 2016**Prověřil:** Ing. Pavel Schwarzer**Nejistoty měření:**

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek. Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Nejistoty nezahrnují složky vzniklé vzorkováním. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad detekčním limitem stanovení.

*Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.**Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.***Protokol vystaven:** 11. 4. 2016**Schválil:** Ing. Pavel Mrhálek

vedoucí Hydrochemických laboratoří

Celkový počet stran: 3**GEOtest, a.s.**

Šmahova 1244/112, 627 00 Brno

DIČ CZ46344942

(17)

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 555/2016

strana 2/3

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	1407				stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
označení vzorku:	HP-16				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	
pH		7,17	±0.2	SOP AA-01 ^A	--
vodivost (20°C)	μS/cm	630	±5%	SOP AA-02 ^A	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,70	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	5,4	±5%	SOP AA-03 ^A	
tvrdost celková	mmol/l	3,69	±5%	SOP AA-06 ^A	
amonné ionty	mg/l	<0,10		SOP AA-28 ^A	--
vápník	mg/l	112,9	±10%	SOP ASA-01 ^A	
hořčík	mg/l	21,2	±10%	SOP ASA-01 ^A	--
sírany	mg/l	68,2	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	19	±10%	SOP AA-07 ^A	
hydrogenuhličitaný	mg/l	329	±10%	SOP AA-03 ^A	
CO2 volný	mg/l	30,8			
CO2 rovnovážný	mg/l	34,9			
CO2 agres.na Fe	mg/l	0			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	0			--
Langelierův index		+0.05			

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**

Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2:					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>	<i>agresivita prostředí</i>
vodivost (20°C)	μS/cm	630	±5%	SOP AA-02 ^A	IV.
pH		7,17	±0.2	SOP AA-01 ^A	I.
SO ₄ +Cl	mg/l	87,2	±10%		I.
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	0			I.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 **velmi vysoká (IV.)**

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 555/2016

strana 3/3

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	1408				stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
označení vzorku:	HP-24				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	
pH		7,39	±0.2	SOP AA-01 ^A	--
vodivost (20°C)	μS/cm	1263	±5%	SOP AA-02 ^A	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,60	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	6,05	±5%	SOP AA-03 ^A	
tvrdost celková	mmol/l	7,94	±5%	SOP AA-06 ^A	
amonné ionty	mg/l	<0,10		SOP AA-28 ^A	--
vápník	mg/l	215,0	±10%	SOP ASA-01 ^A	
hořčík	mg/l	62,6	±10%	SOP ASA-01 ^A	--
sírany	mg/l	408	±10%	SOP ASA-01	XA1
chloridy	mg/l	88	±10%	SOP AA-07 ^A	
hydrogenuhličitaný	mg/l	369	±10%	SOP AA-03 ^A	
CO2 volný	mg/l	26,4			
CO2 rovnovážný	mg/l	65,2			
CO2 agres.na Fe	mg/l	0			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	0			--
Langelierův index		+0,39			

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**

Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2:					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>	<i>agresivita prostředí</i>
vodivost (20°C)	μS/cm	1263	±5%	SOP AA-02 ^A	IV.
pH		7,39	±0,2	SOP AA-01 ^A	I.
SO ₄ +Cl	mg/l	496	±10%		IV.
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	0			I.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 **velmi vysoká (IV.)**

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 318/2016

strana 1/2

Zadavatel: GEOSTAR, spol. s.r.o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno
Název zakázky: Brno-GEOSTAR, LR, LRMZ
Lokalita: Čebín
Číslo zakázky: 140041

Předmět zkoušky: vzorek podzemní vody**Odběr vzorků:****Datum odběru:** 14. 3. 2016**Vzorek odebral/dodal:** zákazník**Datum příjmu:** 14. 3. 2016**matrice:** voda**Identifikace (evidenční čísla) vzorků:** 936**Identifikace zkušebních postupů:** uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením

SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; ^A.. akreditovaná zkouška**Výsledky zkoušek:** uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2**Zahájení zkoušek:** 14. 3. 2016 **Ukončení zkoušek:** 16. 3. 2016 **Prověřil:** Ing. Pavel Schwarzer**Nejistoty měření:**

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek. Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Nejistoty nezahrnují složky vzniklé vzorkováním. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad detekčním limitem stanovení.

*Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.*

Protokol vystaven: 16. 3. 2016**Schválil:** Ing. Pavel Mrhálek
vedoucí Hydrochemických laboratoří**Celkový počet stran:** 2**GEOTest, a.s.**
Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
DIČ CZ46344942 (17)

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 318/2016

strana 2/2

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	936				stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
označení vzorku:	J28				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	
pH		7,30	±0.2	SOP AA-01 ^A	--
vodivost (20°C)	μS/cm	1082	±5%	SOP AA-02 ^A	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,75	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	7	±5%	SOP AA-03 ^A	
tvrdost celková	mmol/l	5,44	±5%	SOP AA-06 ^A	
amonné ionty	mg/l	2,27	±10%	SOP AA-28 ^A	--
vápník	mg/l	150,9	±10%	SOP ASA-01 ^A	
hořčík	mg/l	40,7	±10%	SOP ASA-01 ^A	--
sířany	mg/l	166	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	93	±10%	SOP AA-07 ^A	
hydrogenuhličitaný	mg/l	427	±10%	SOP AA-03 ^A	
CO2 volný	mg/l	33			
CO2 rovnovážný	mg/l	65,1			
CO2 agres.na Fe	mg/l	0			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	0			--
Langelierův index		+0.30			

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**

Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2:					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>	<i>agresivita prostředí</i>
vodivost (20°C)	μS/cm	1082	±5%	SOP AA-02 ^A	IV.
pH		7,30	±0,2	SOP AA-01 ^A	I.
SO ₄ +Cl	mg/l	259	±10%		III.
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	0			I.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 **velmi vysoká (IV.)**

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 219/2016

strana 1/2

Zadavatel: GEOSTAR, spol. s.r.o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno
Název zakázky: Brno-GEOSTAR, LR, LRMZ
Lokalita: Čebín
Číslo zakázky: 140041

Předmět zkoušky: vzorek podzemní vody**Odběr vzorků:****Datum odběru:** 24. 2. 2016**Vzorek odebral/dodal:** zákazník**Datum příjmu:** 24. 2. 2016**matrice:** voda**Identifikace (evidenční čísla) vzorků:** 588**Identifikace zkušebních postupů:** uvedena na stránkách 2 - 2Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením
SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.SOP: standardní operační postup; ^A.. akreditovaná zkouška**Výsledky zkoušek:** uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2**Zahájení zkoušek:** 24. 2. 2016 **Ukončení zkoušek:** 26. 2. 2016 **Prověřil:** Ing. Pavel Schwarzer**Nejistoty měření:**

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek. Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Nejistoty nezahrnují složky vzniklé vzorkováním. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad detekčním limitem stanovení.

*Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.**Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.***Protokol vystaven:** 29. 2. 2016**Schválil:** Ing. Pavel Mrhálík
vedoucí Hydrochemických laboratoří**Celkový počet stran:** 2**GEOtest, a.s.**Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
DIČ CZ46344942 (17)

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 219/2016

strana 2/2

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	588				stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
označení vzorku:	J38				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	
pH		7,34	±0.2	SOP AA-01 ^A	--
vodivost (20°C)	μS/cm	866	±5%	SOP AA-02 ^A	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	1,33	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	7,7	±5%	SOP AA-03 ^A	
tvrdost celková	mmol/l	4,60	±5%	SOP AA-06 ^A	
amonné ionty	mg/l	<0,10		SOP AA-28 ^A	--
vápník	mg/l	114,9	±10%	SOP ASA-01 ^A	
hořčík	mg/l	42,1	±10%	SOP ASA-01 ^A	--
sírany	mg/l	115	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	28	±10%	SOP AA-07 ^A	
hydrogenuhličitaný	mg/l	470	±10%	SOP AA-03 ^A	
CO2 volný	mg/l	58,5			
CO2 rovnovážný	mg/l	65,1			
CO2 agres.na Fe	mg/l	0			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	0			--
Langelierův index		+0,05			

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**

Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2:					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>	<i>agresivita prostředí</i>
vodivost (20°C)	μS/cm	866	±5%	SOP AA-02 ^A	IV.
pH		7,34	±0,2	SOP AA-01 ^A	I.
SO ₄ +Cl	mg/l	143	±10%		II.
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	0			I.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 **velmi vysoká (IV.)**

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 319/2016

strana 1/2

Zadavatel: GEOSTAR, spol. s.r.o.
Tuřanka 240/111, 627 00 Brno
Název zakázky: Brno-GEOSTAR, LR, LRMZ
Lokalita: Čebín
Číslo zakázky: 140041

Předmět zkoušky: vzorek podzemní vody**Odběr vzorků:****Datum odběru:** 14. 3. 2016**Vzorek odebral/dodal:** zákazník**Datum příjmu:** 14. 3. 2016**matrice:** voda**Identifikace (evidenční čísla) vzorků:** 937**Identifikace zkušebních postupů:** uvedena na stránkách 2 - 2

Název a plné znění postupů zkoušek uvedených pod identifikačním označením

SOP podle seznamu zkušebních postupů je k dispozici v laboratoři.

SOP: standardní operační postup; A.. akreditovaná zkouška

Výsledky zkoušek: uvedeny v tabulkách na stranách 2 - 2**Zahájení zkoušek:** 14. 3. 2016**Ukončení zkoušek:** 16. 3. 2016**Prověřil:** Ing. Pavel Schwarzer**Nejistoty měření:**

Mírou přesnosti provedených zkoušek jsou intervalové odhady nejistot, spojených s výsledky těchto zkoušek. Odhady nejistoty jsou známy a pokud nejsou uvedeny přímo v protokolu o zkoušce, jsou v laboratoři k dispozici k nahlédnutí. Jedná se o rozšířené kombinované nejistoty, které jsou součinem standardní nejistoty měření vyjádřené jako odhad relativní směrodatné odchylky stanovení a koeficientu rozšíření, který je pro hladinu významnosti 95% roven 2. Nejistoty nezahrnují složky vzniklé vzorkováním. Uvedené nejistoty se týkají pouze hodnot nad detekčním limitem stanovení.

*Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených předmětů uvedených výše a nenahrazují jiné dokumenty.**Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak, než celý.***Protokol vystaven:** 16. 3. 2016**Schválil:** Ing. Pavel Mrhálík

vedoucí Hydrochemických laboratoří

Celkový počet stran: 2**GEOtest, a.s.**

Šmahova 1244/112, 627 00 Brno

DIČ CZ46344942

47

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 3201 - 319/2016

strana 2/2

Rozbor vody k posouzení pro stavební účely - výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN EN 206, tabulka 2:					
evid.číslo vzorku:	937				stupeň vlivu prostředí při chemickém působení
označení vzorku:	J42				
ukazatel	jednotka	výsledek	nejistota	zkušební postup	
pH		7,50	±0.2	SOP AA-01 ^A	--
vodivost (20°C)	μS/cm	1102	±5%	SOP AA-02 ^A	
ZNK 8.3 (acidita)	mmol/l	0,75	±20%	SOP AA-04	
KNK 4.5 (alkalita)	mmol/l	8,95	±5%	SOP AA-03 ^A	
tvrdost celková	mmol/l	5,57	±5%	SOP AA-06 ^A	
amonné ionty	mg/l	0,74	±10%	SOP AA-28 ^A	--
vápník	mg/l	170,1	±10%	SOP ASA-01 ^A	
hořčík	mg/l	32,2	±10%	SOP ASA-01 ^A	--
sířany	mg/l	64,1	±10%	SOP ASA-01	--
chloridy	mg/l	104	±10%	SOP AA-07 ^A	
hydrogenuhličitaný	mg/l	546	±10%	SOP AA-03 ^A	
CO2 volný	mg/l	33			
CO2 rovnovážný	mg/l	119			
CO2 agres.na Fe	mg/l	0			
CO2 agres.na CaCO3	mg/l	0			--
Langelierův index		+0,56			

Z hlediska chemického působení vody na beton se jedná podle tab. 2 o **slabě agresivní chemické prostředí (XA1)**

Výsledky zkoušky a klasifikace dle normy ČSN 03 8375, tabulka 1 a 2:					
<i>ukazatel</i>	<i>jednotka</i>	<i>výsledek</i>	<i>nejistota</i>	<i>zkušební postup</i>	<i>agresivita prostředí</i>
vodivost (20°C)	μS/cm	1102	±5%	SOP AA-02 ^A	IV.
pH		7,50	±0.2	SOP AA-01 ^A	I.
SO ₄ +Cl	mg/l	168,1	±10%		II.
CO ₂ agres.na Fe	mg/l	0			I.

Z hlediska chemického působení vody na ocel je agresivita podle tab. 1 a 2 **velmi vysoká (IV.)**