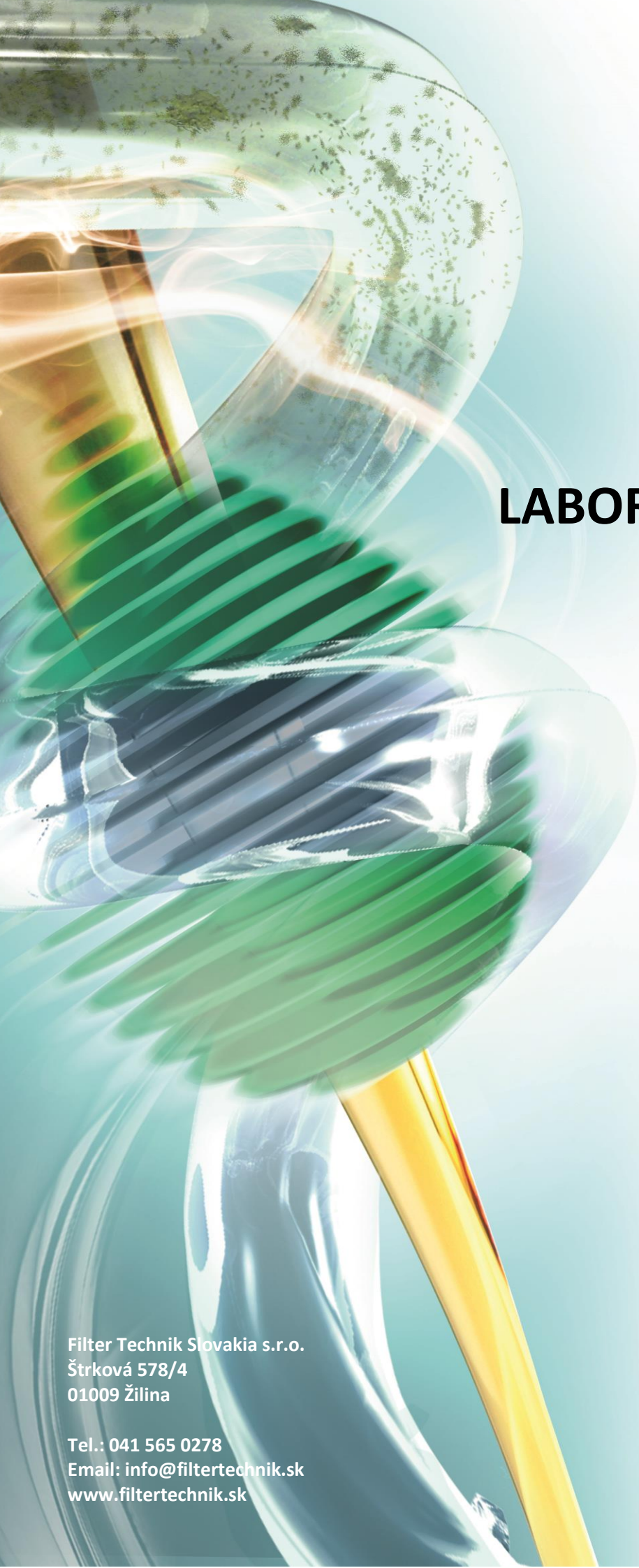


FILTER TECHNIK SLOVAKIA

LABORATÓRNA SPRÁVA

Vzorový protokol

Filter Technik Slovakia s.r.o.
Štrková 578/4
01009 Žilina

Tel.: 041 565 0278
Email: info@filtertechnik.sk
www.filtertechnik.sk

ŽILINA, 2020

LABORATÓRNA SPRÁVA

Vzorový protokol

Zákazník : Balík analýz C

Meracie zariadenie :
- Analytický set
- Mikroskop OLYMPUS BX51M
- Coulometer KF 899
- Titrátor Titrino PLUS 877
- Spektrometer ThermoScientific IS5

Typ oleja : Mobil DTE 746
TB 46

Dátum príjmu : 2020

Dátum analýzy : 2020

Použité normy : Kinematická viskozita 40°C :STN EN ISO 3104+AC
Číslo kyslosti potenciometricky TAN : ASTM 664
Obsah vody coulometricky :STN EN ISO 12937
Mechanické kontaminanty : NAS 1638

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

MECHANICKÉ NEČISTOTY STANOVENÉ MIKROSKOPICKY

Údaje o testovaní znečistenia pevnými látkami

Jemnosť testovacej membrány : 0,8 µm

Množstvo skúšobnej vzorky : 100 ml

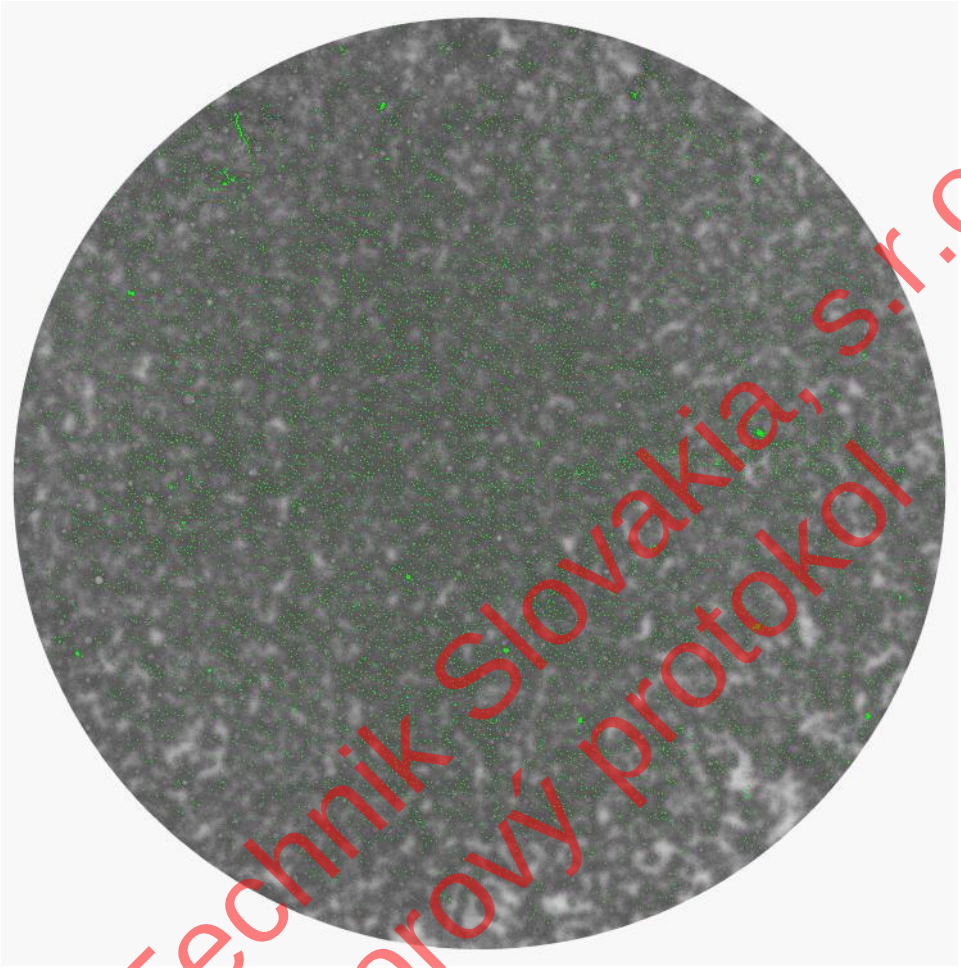
Zväčšenie : 100 x

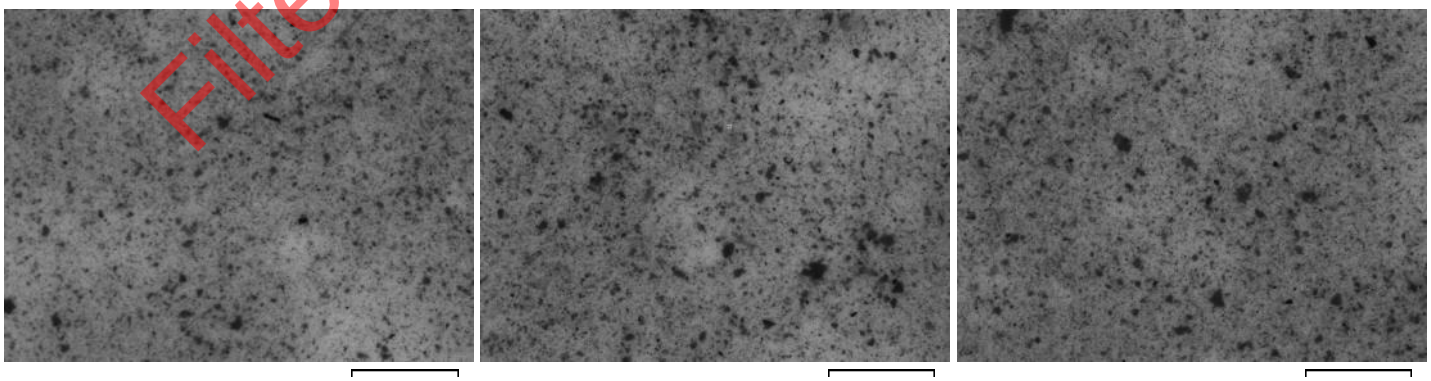
Výsledky analýz :

P.Č.	Vzorka	Viskozita 40°C mm²/s	Nečistoty NAS1638	Obsah vody ppm	Nízkoteplotný fenolický antioxidant hm %	TAN mgKOH/g	IČ Spektrum degradácia
0.	Mobil DTE 746 Referenčná	45,11	-	18,6	0,21	0,12	Bez degradácie
00.	TB - 46 Referenčná	46,33	-	18,2	0,31	0,10	Bez degradácie
1.	G-1	48,20	NAS 11 Živice	16,4	0,13	0,16	Termická degradácia
2.	G-2	47,99	NAS 10 Živice	19,0	0,11	0,19	Termická degradácia
3.	G-3	48,12	NAS 7	16,7	0,10	0,18	Termická degradácia
4.	G-4	45,55	NAS 10	17,6	0,087	0,16	Mierna oxidačná degradácia

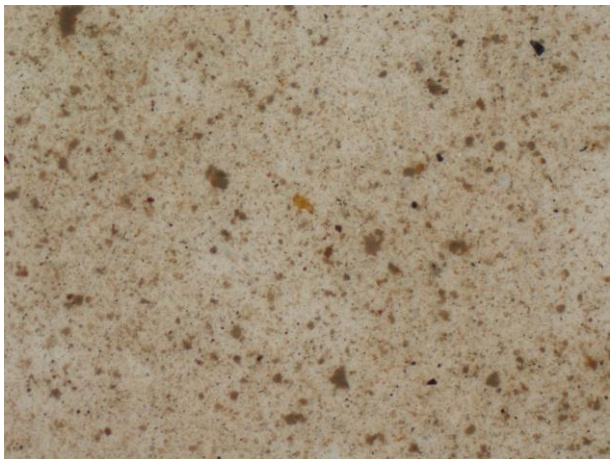
Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

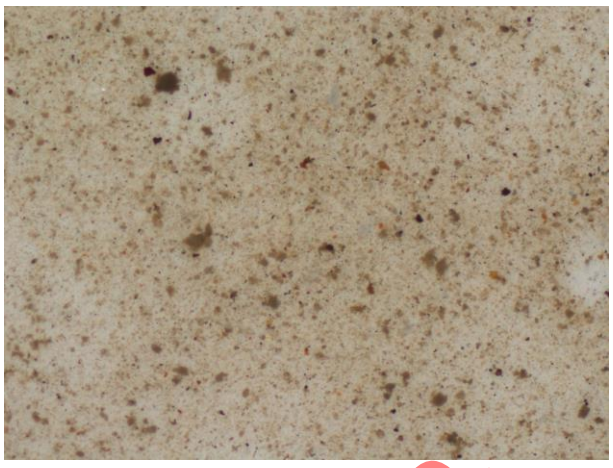
1. Vzorka G-1

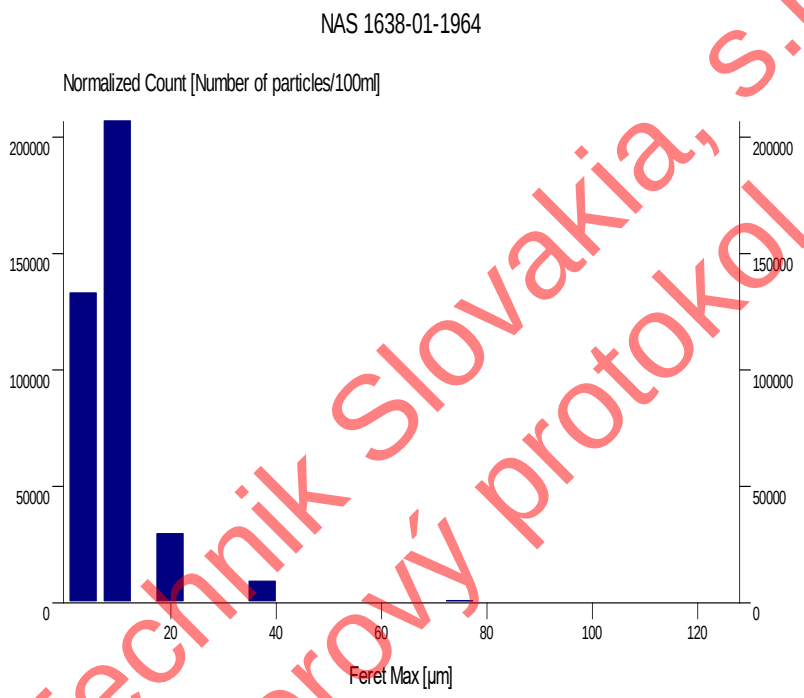




Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol





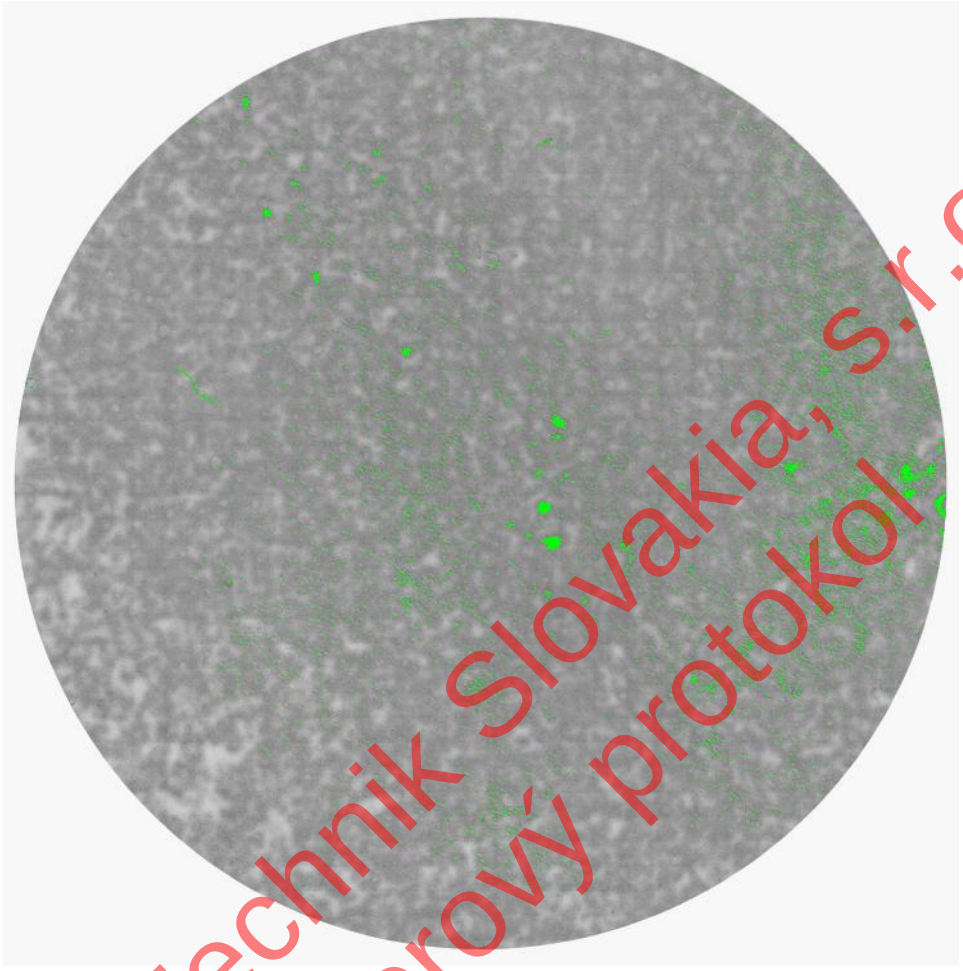


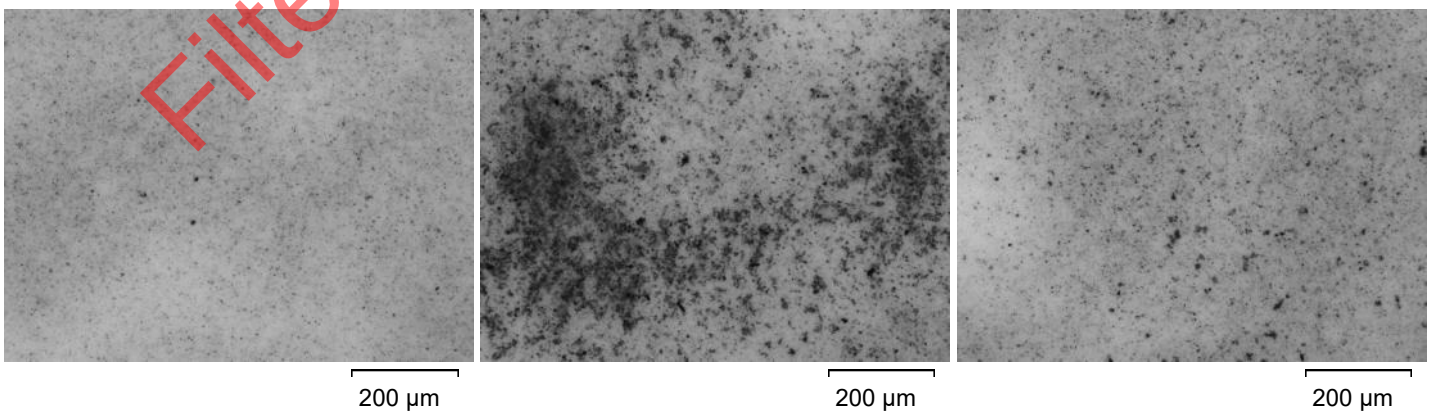
Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

NAS 1638-01-1964						
	Feret Max	Feret Max	Particle Count	Normalized Count	NAS-Class	Cleanliness Code
	µm	µm	Particles	Number of particles/100ml		
1	2,00	5,00	132804,00	132804,00	7	11
2	5,00	15,00	206656,00	206656,00	10	
3	15,00	25,00	29410,00	29410,00	10	
4	25,00	50,00	9030,00	9030,00	11	
5	50,00	100,00	662,00	662,00	9	
6	100,00		42,00	42,00	8	

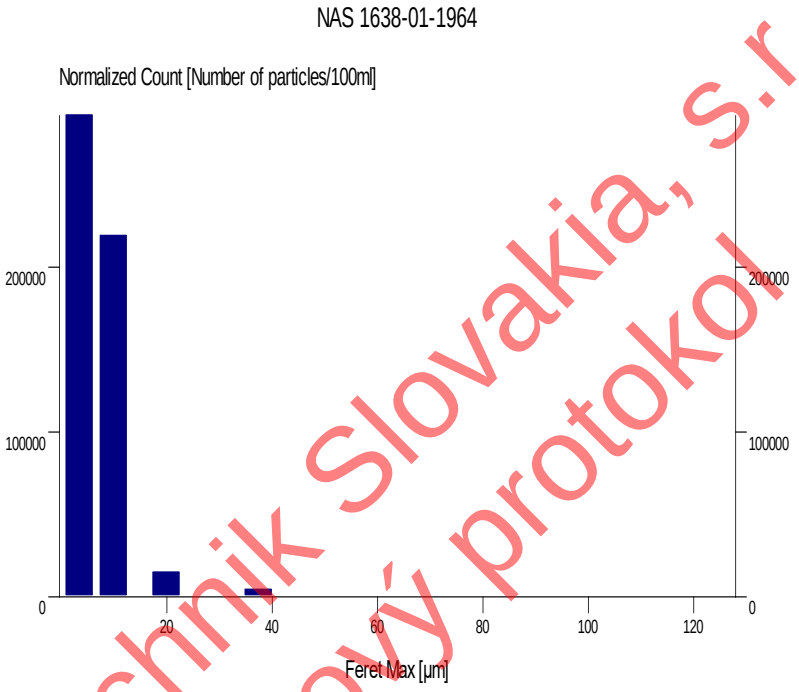
+ živice

2. Vzorka G-2





Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

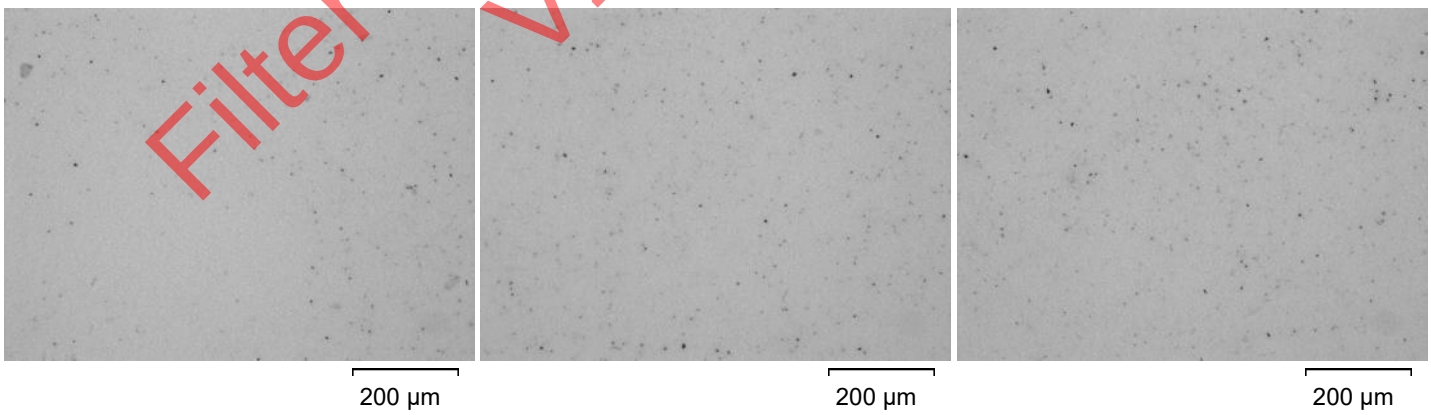


Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

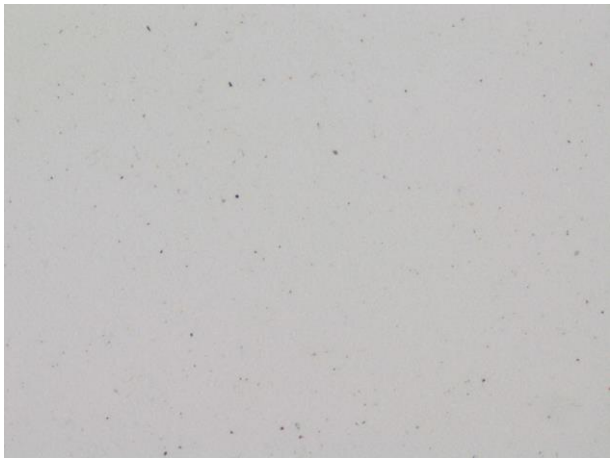
NAS 1638-01-1964						
	Feret Max	Feret Max	Particle Count	Normalized Count	NAS-Class	Cleanliness Code
	µm	µm	Particles	Number of particles/100ml		
1	2,00	5,00	292041,00	292041,00	8	**10**
2	5,00	15,00	218997,00	218997,00	10	
3	15,00	25,00	14719,00	14719,00	9	
4	25,00	50,00	4216,00	4216,00	10	
5	50,00	100,00	509,00	509,00	9	
6	100,00		112,00	112,00	9	

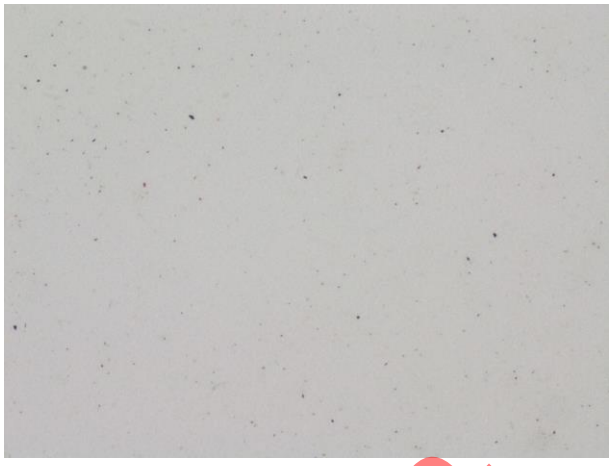
+ živice

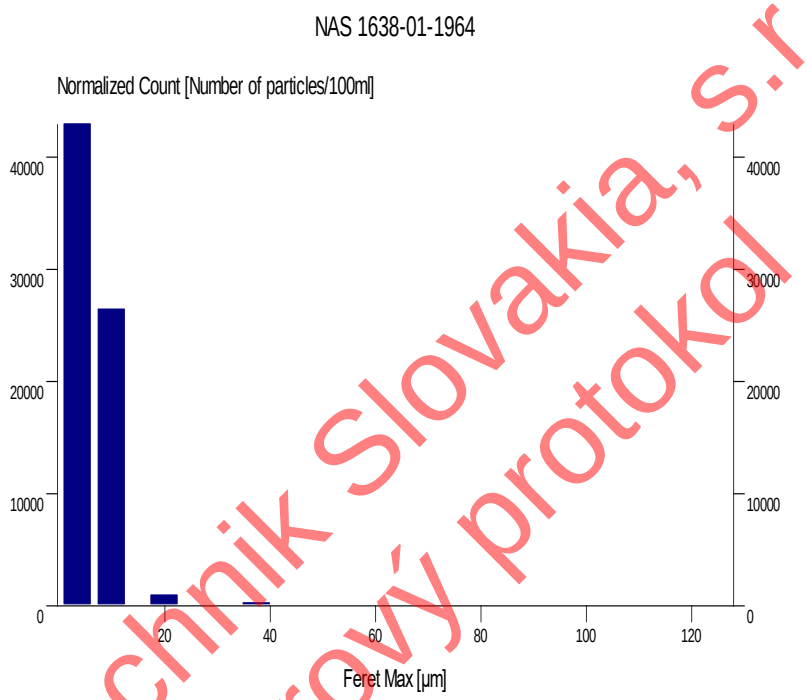
3 . Vzorka G-3



Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol





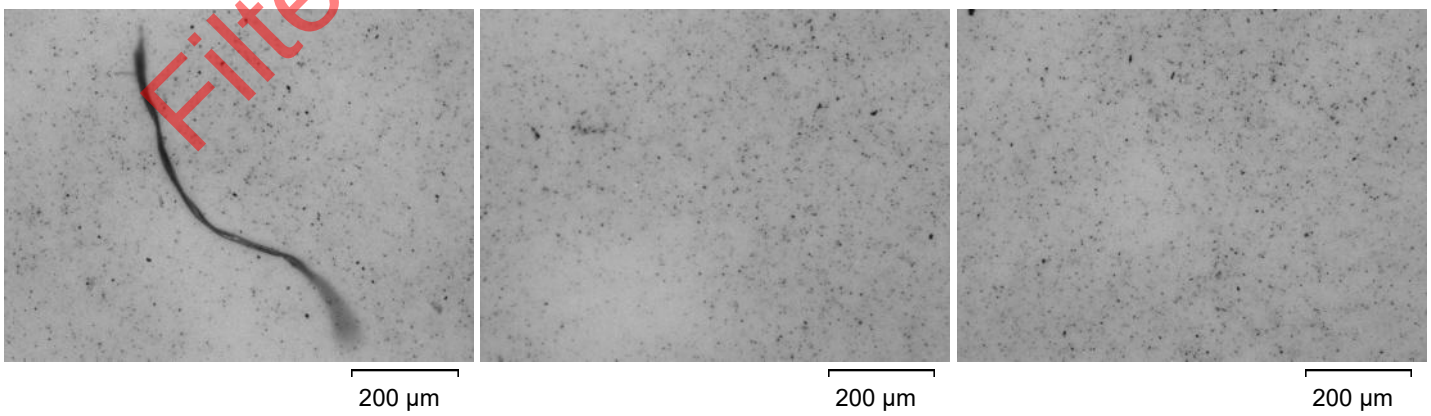


Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

NAS 1638-01-1964						
	Feret Max	Feret Max	Particle Count	Normalized Count	NAS-Class	Cleanliness Code
	µm	µm	Particles	Number of particles/100ml		
1	2,00	5,00	42897,00	42897,00	6	7
2	5,00	15,00	26385,00	26385,00	7	
3	15,00	25,00	904,00	904,00	5	
4	25,00	50,00	214,00	214,00	5	
5	50,00	100,00	41,00	41,00	5	
6	100,00		14,00	14,00	6	

4. Vzorka G-4

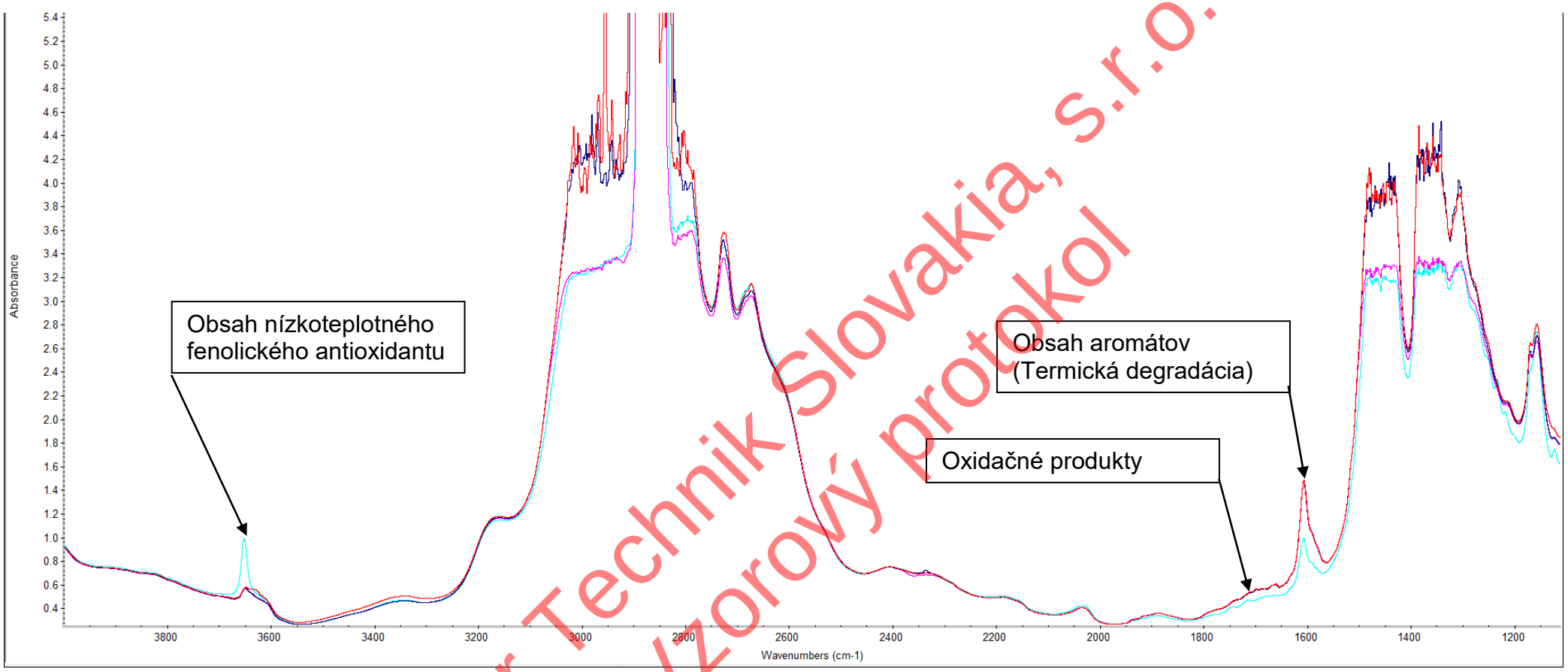
Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol



Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

NAS 1638-01-1964						
	Feret Max	Feret Max	Particle Count	Normalized Count	NAS-Class	Cleanliness Code
	µm	µm	Particles	Number of		
1	2,00	5,00	312261,00	312261,00	8	10
2	5,00	15,00	139969,00	139969,00	10	
3	15,00	25,00	2723,00	2723,00	6	
4	25,00	50,00	576,00	576,00	7	
5	50,00	100,00	96,00	96,00	7	
6	100,00		16,00	16,00	6	

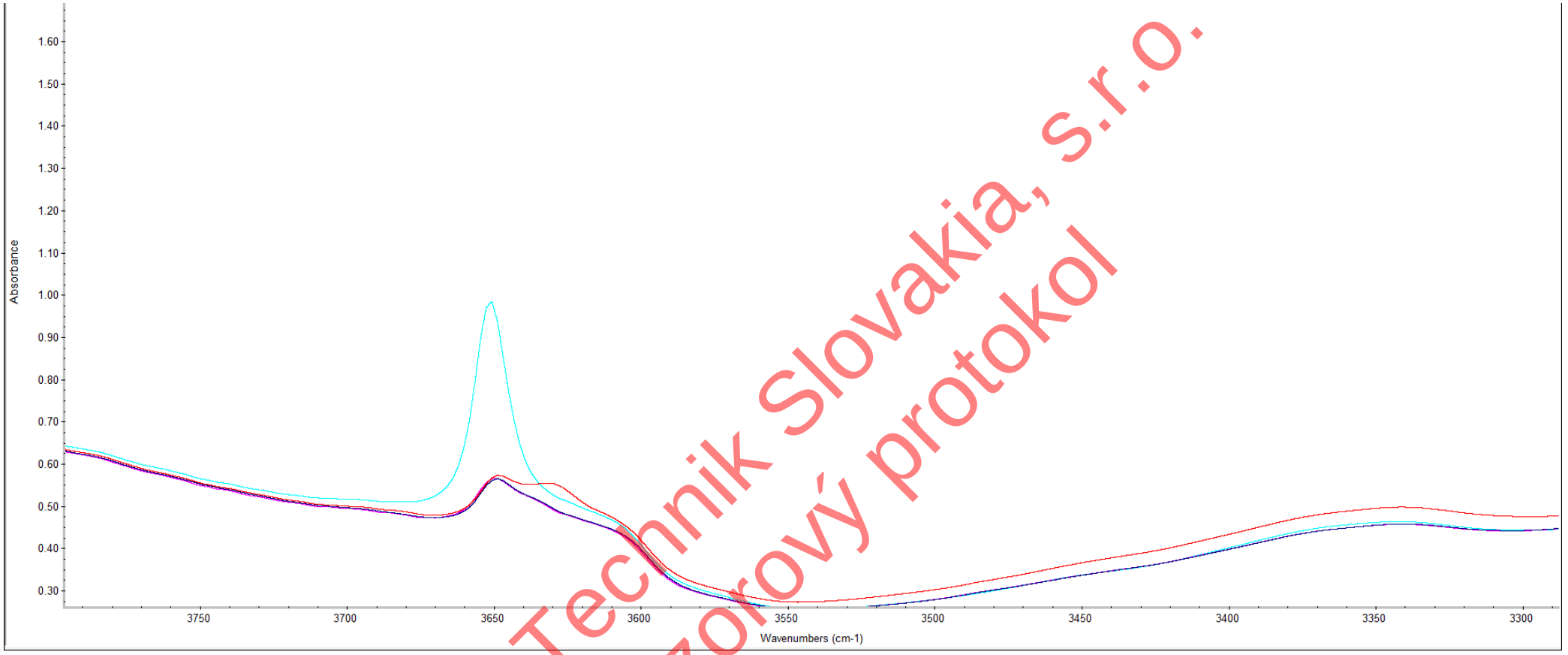
IČ Spektrum : G1 (olej TB – 46)



Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

G1: rovnaký obsah nízkoteplotného antioxidantu ,produktov oxidácie a aromátov v porovnaní s predchádzajúcim meraním

Detailné IČ Spektrum : G1 (olej TB – 46)

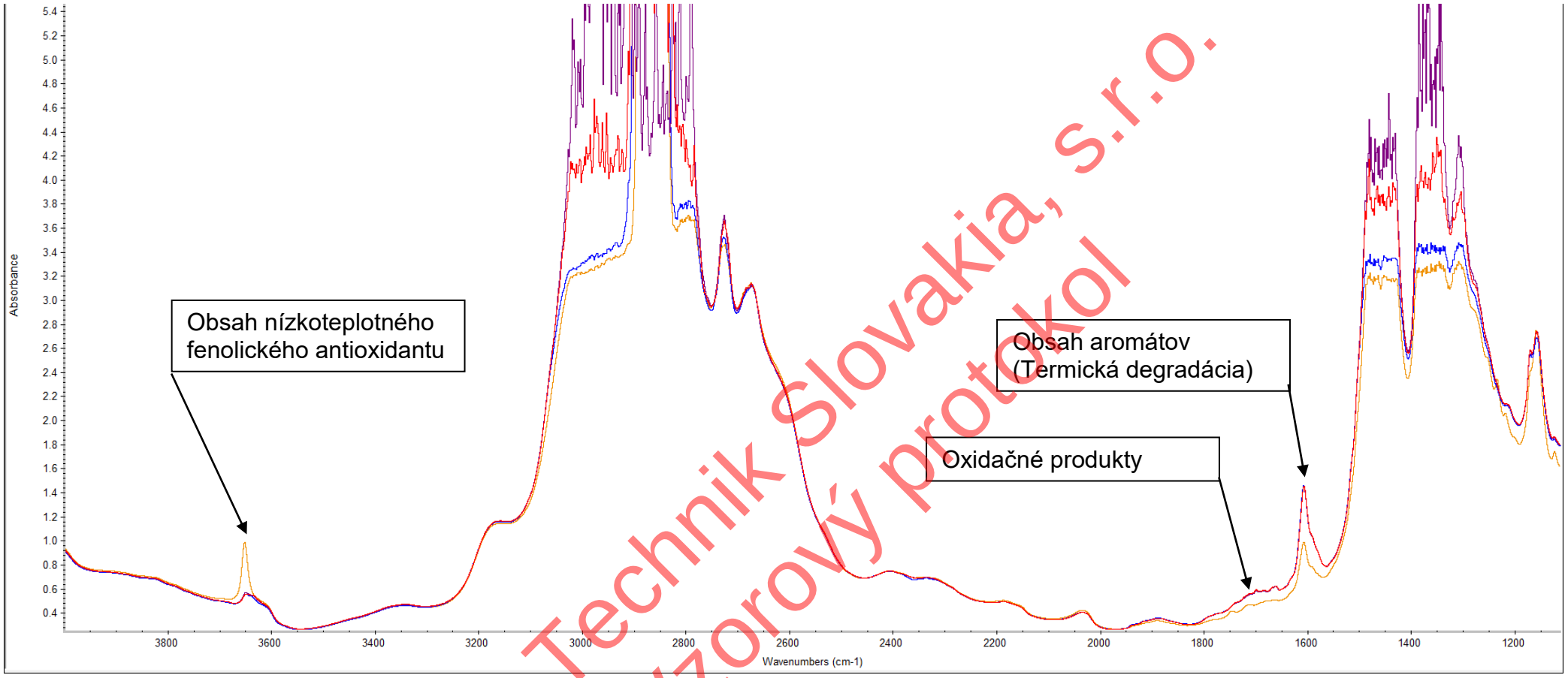


Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Detailné IČ Spektrum : G1 (olej TB – 46)

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

IČ Spektrum : G2 (olej TB – 46)



Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

G2: nepatrný pokles obsahu nízkoteplotného antioxidantu v porovnaní s predchádzajúcim meraním . Nepatrný nárast produktov oxidácie v porovnaní s predchádzajúcim meraním.

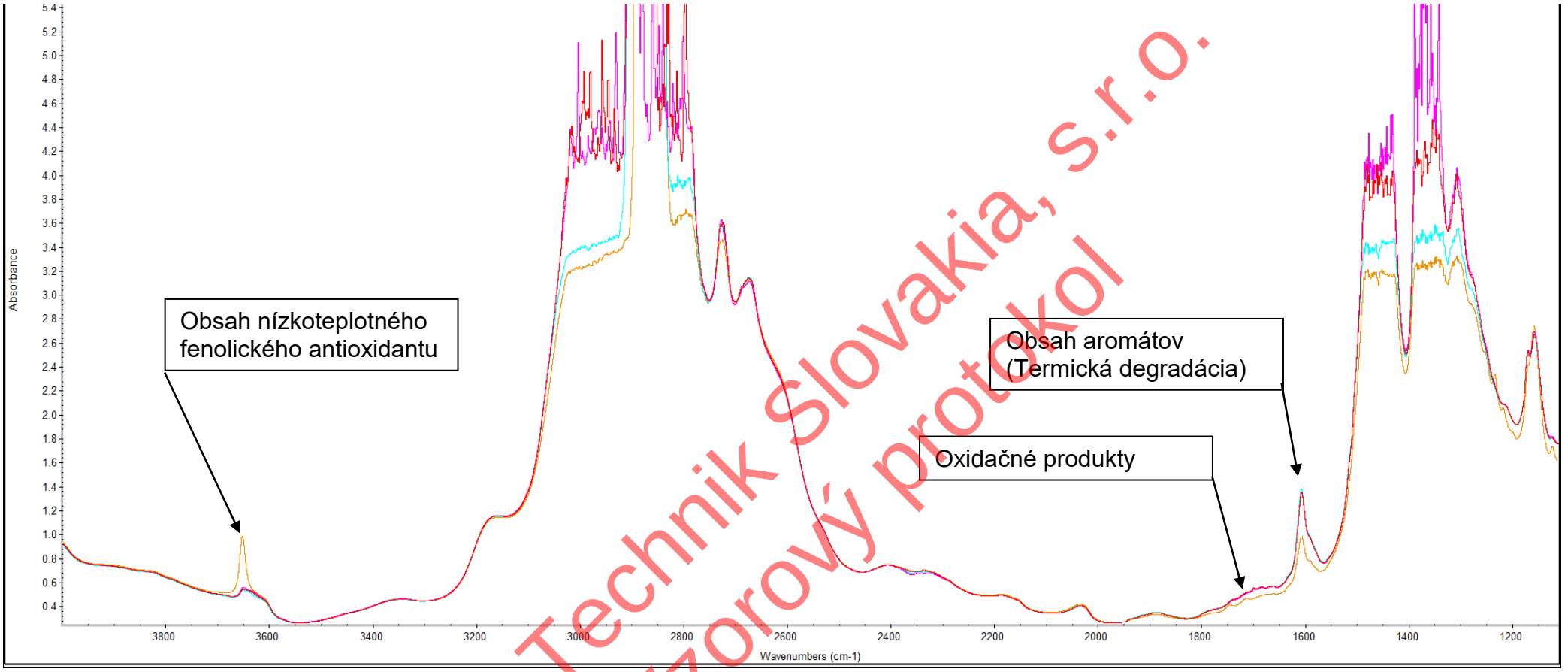
Detailné IČ Spektrum : G2 (olej TB – 46)

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Detailné IČ Spektrum : G2 (olej TB – 46)

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

IČ Spektrum : G3 (olej TB – 46)



Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

G3: nepatrný pokles obsahu nízkoteplotného antioxidantu v porovnaní s predchádzajúcim meraním .
Obsah produktov oxidácie na rovnakej úrovni ako v predchádzajúcom meraní.

Detailné IČ Spektrum : G3 (olej TB – 46)

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Detailné IČ Spektrum : G3 (olej TB – 46)

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

IČ Spektrum : G4 (Mobil DTE 746)

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

G 4 : pokles obsahu nízkoteplotného antioxidantu , nárast produktov oxidácie , nárast obsahu aromátov v porovnaní s predchádzajúcim meraním.

Detailné IČ Spektrum : G4 (olej Mobil DTE 746)

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Detailné IČ Spektrum : G4 (olej Mobil DTE 746)

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Posudok:

G1

Vzorka oleja zo zariadenia G1 vykazuje zvýšený obsah mechanických kontaminantov prislúchajúci k triede čistoty NAS 11 podľa normy NAS 1638. Vzorka oleja vykazuje prítomnosť mäkkých kalov (živíc). V porovnaní s predchádzajúcim meraním je obsah mechanických kontaminantov aj obsah mäkkých kalov zvýšený. Obsah vody a viskozita oleja sú vyhovujúce. Vzorka oleja vykazuje rovnaký obsah nízkoteplotného antioxidantu ako v predchádzajúcom meraní. Rovnaká je tiež aj úroveň degradácie oleja (obsah oxidačných produktov a obsah aromátov) . Číslo kyslosti oleja je vyhovujúce.

G2

Vzorka oleja zo zariadenia G2 vykazuje zvýšený obsah mechanických kontaminantov prislúchajúci k triede čistoty NAS 10 podľa normy NAS 1638. Vzorka oleja vykazuje prítomnosť mäkkých kalov (živíc). V porovnaní s predchádzajúcim meraním je obsah mechanických kontaminantov aj obsah mäkkých kalov približne na rovnakej úrovni. Obsah vody a viskozita oleja sú vyhovujúce. Vzorka oleja vykazuje nepatrný pokles obsahu nízkoteplotného antioxidantu a nepatrný nárast produktov oxidácie v porovnaní s predchádzajúcim meraním. Číslo kyslosti oleja je vyhovujúce.

G3

Vzorka oleja zo zariadenia TG3 vykazuje vyhovujúci obsah mechanických kontaminantov prislúchajúci k triede čistoty NAS 7 podľa normy NAS 1638. V porovnaní s predchádzajúcim meraním je obsah mechanických kontaminantov aj obsah mäkkých kalov znížený. Obsah vody a viskozita oleja sú vyhovujúce. Vzorka oleja vykazuje nepatrný pokles obsahu nízkoteplotného antioxidantu v porovnaní s predchádzajúcim meraním. Obsah produktov oxidácie je rovnaký ako v predchádzajúcom meraní. Číslo kyslosti oleja je vyhovujúce.

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

G4

Vzorka oleja zo zariadenia G4 vykazuje zvýšený obsah mechanických kontaminantov prislúchajúci k triede čistoty NAS 10 podľa normy NAS 1638. Vzorka oleja vykazuje prítomnosť mäkkých kalov (živíc). V porovnaní s predchádzajúcim meraním je obsah mechanických kontaminantov aj obsah mäkkých kalov na približne rovnakej úrovni. Obsah vody a viskozita oleja sú vyhovujúce. Vzorka oleja vykazuje pokles obsahu nízkoteplotného fenolického antioxidantu. Predpokladáme, že obsah nízkoteplotného fenolického antioxidantu sa odteraz ustáli a postupne sa začne spotrebovávať aminický antioxidant ktorého obsah sa ale nedá presne merať IČ spektrom. Vzorka oleja vykazuje nárast oxidačných produktov a nárast aromátov v porovnaní s predchádzajúcim meraním. Číslo kyslosti oleja je vyhovujúce.

Na základe výsledkov analýzy môžeme konštatovať , že olej zo zariadenia G3 je vyhovujúci vo všetkých meraných parametroch.

Oleje zo zariadenia G1, G2 a G4 vykazujú zvýšený obsah pevných mechanických kontaminantov a mäkkých kalov.

Navrhujeme pokračovať v by-pass filtrácii daných olejov, pre dosiahnutie vyhovujúcej triedy čistoty. Navrhujeme opakovať analýzu oleja za 6 mesiacov.

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Vyhodnotil: Ing. Ondrej Tomčík
certifikovaný tribodiagnostik

Certifikovaný technický diagnostik
TRIBODIAGNOSTIK
ČSN EN ISO / IEC 17024
Ing. Ondrej Tomčík
Reg. číslo certifikácie 1822

Schválil : Ing. Peter Demian
certifikovaný tribodiagnostik

Certifikovaný technický diagnostik
TRIBODIAGNOSTIK
ČSN EN ISO/IEC 17024
Peter Demian
Reg. číslo certifikácie 293