



## TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

za

### "Nabavo Laboratorijskega DS-NIR spektrometra za ZRS Koper"

#### 1. LABORATORIJSKI DS-NIR SPEKTROMETER

Ponudba mora vključevati:

- NIR analizator olja v željeni postavitvi,
- paket osnovnih kalibracij za jedilna olja (oljčno, repično, sojino, sončnično), z začetnimi kalibracijami in razpoložljivimi parametri kot navedeno v točki 1.1.,
- paket kalibracij za ekstra deviško oljčno olje, z začetnimi kalibracijami in razpoložljivimi parametri kot navedeno v točki 1.2.,
- računalniška strojna in programska oprema za upravljanje naprave,
- nastavek (nosilec) za 8 mm steklene vial,
- paket 8 mm steklenih vial za enkratno uporabo, kompatibilnih z NIR analizatorjem,
- inštalacijo NIR analizatorja,
- osnovno uvajanje uporabnika.

Pri čemer:

- mora biti servis za vso ponujeno strojno in programsko opremo zagotovljen s strani ponudnika registriranega v Sloveniji,
- cena ponudbe ne sme presegati 63.000 EUR brez DDV.

Specifikacija sistema:

- Ponujena strojna oprema in licence programske opreme morajo v celoti ustrezati vsem navedenim tehničnim specifikacijam in zahtevam naročnika, pri čemer morajo biti specifikacije razvidne iz priložene dokumentacije, ki mora biti tudi javno dostopna.
- Vsa oprema mora biti nova. Kakorkoli rabljena oprema ne zadošča zahtevam razpisa.



### 1.1. NIR analizator mora izpolnjevati naslednje osnovne tehnične specifikacije:

- NIR analizator mora vsebovati kalibracijski paket za analizo jedilnih olj (oljčno, repično, sojino, sončnično) z začetnimi kalibracijami in razpoložljivimi parametri:
  - FFA,
  - jodno število,
  - oleinska kislina,
  - linolenska kislina,
  - peroksidno število,
  - fosfor.

### 1.2. Paket kalibracij za ekstra deviško oljčno olje, z začetnimi kalibracijami in naslednjimi razpoložljivimi parametri:

PARAMETER		ENOTA	OBMOČJE
Kislost (kot oleinska kislina)		ut. %	0.05-1.00
Peroksidno število		meq O <sub>2</sub> /kg	2-20
Spektrofotometrično merjenje na UV-območju	K <sub>232</sub>	-	0.9-2.6
	K <sub>266</sub>	-	0.02-0.21
	K <sub>270</sub>	-	0.01-0.20
	K <sub>274</sub>	-	0.02-0.18
Alkilni estri	Metilni estri	ppm	1-16
	Etilni estri maščobnih kislin	ppm	1-80
	Metilno etilni estri	ppm	1-80
Maščobnokislinska sestava			
C 14:0		ut. %	0.02-0.03
C 16:0		ut. %	9-16
C 16:1		ut. %	0.3-2
C 17:0		ut. %	0.03-0.2
C 17:1		ut. %	0.03-0.4
C 18:0		ut. %	1-3.5
C 18:1		ut. %	66-83
C 18:2		ut. %	2-13
C 18:3		ut. %	0.21-1
C 20:0		ut. %	0.25-0.55
C 20:1 (gadoleinska kislina)		ut. %	0.2-0.4
C 22:0		ut. %	0.05-0.19
C 24:0		ut. %	0.02-0.13
Vsebnost trans izomerov			
<i>trans</i> -C 18:1		ut. %	0.01-0.04
<i>trans</i> -C 18:2 + <i>trans</i> -C 18:3		ut. %	0.01-0.04
Sterolna sestava			



Holesterol	%	0.05-0.25
Brasikasterol	%	0.04-0.3
24-metilenholesterol	%	0.02-0.3
Kampesterol	%	1.16-4.0
Kampestanol	%	0.21-0.30
Stigmastenol	%	0.36-3.00
Klerosterol		0.78-1.10
$\beta$ -sitosterol	%	74-89
Sitostanol	%	0.08-1.5
$\Delta$ -5-avenasterol	%	1.47-17.40
$\Delta$ -5,24-stigmastadienol	%	0.37-1.20
$\Delta$ -7-stigmastenol	%	0.1-0.65
$\Delta$ -7-avenasterol	%	0.22-0.80
Vsebnost skupnih sterolov	ppm	980-2180
Navidezni $\beta$ -sitosterol (total)	%	91-95
Vsebnost eritrodiola in uvaola	%	0.70-11.00
Eritrodiol + uvaol	ppm	11.40-16.0
Vsebnost voskov (C <sub>42</sub> + C <sub>44</sub> + C <sub>46</sub> )	ppm	27-630
Trilinolein	%	0.05-0.45
$\Delta$ ECN42 realen	%	0.16-0.90
$\Delta$ ECN42 teoretičen	%	0.009-0.80
Stigmasta-3,5-dien	ppm	0.01-0.09
Polifenoli	ppm	20-510
Tokoferoli	ppm	67-420
Polifenolna sestava		
Hidroksitirosol (DHPEA)	-	0.83-23
Tirosol (HPEA)	-	0.01-20
Dekarboksimetilolevopein aglikon v odprti dialdehidni obliki (DHPEAEDA)	-	1-135
Dekarboksimetil-ligstrozid aglikon v odprti dialdehidni obliki (HPEDAEDA)	-	2-75.0
Lignani (LIG)	-	4-105
Aglikon olevopeina (DHPEAEA)	-	2-73.0
Aglikon ligstrozida (DHPEAEA)	-	0.01-20.0



### 1.3. Specifikacija NIR analizatorja:

FUNKCIJA	SPECIFIKACIJA
Čas analize	≤ 40 sekund
Priprava/prezentacija vzorca	- v 8 mm steklenih vialah, za enkratno uporabo
Metoda	disperzivni monokromator
Način merjenja	transmisija
Območje valovne dolžine	400 – 2500 nm (VIS +NIR)
Natančnost valovne dolžine	0,05 nm
Kompatibilnost valovnih dolžin (med instrumenti)	0,005 nm
Temperatura okolice	5 – 40°C

### 1.4. Računalniška strojna in programska oprema:

- računalnik namenjen krmiljenju potrebne programske opreme, LCD 24" monitor, laserski barvni tiskalnik, mrežni, dvostranski tisk
- računalniška programska oprema: en programski paket za delo z NIR analizatorjem. Programski paket mora omogočati zajemanje ter kvantitativno ovrednotenje dobljenih podatkov in pripravo referenčnih podatkov za nadaljnjo obdelavo.

### 1.5. Oprema mora izpolnjevati naslednje pogoje:

- rok izvedbe del (dobava in namestitvev opreme): 30 dni od podpisa pogodbe
- kvalifikacija instalacije in verifikacija delovanja instalirane strojne in programske opreme
- v Sloveniji zagotovljen, s strani proizvajalca pooblaščen in certificiran servis, za vse sklope ponujene opreme
- življenjska doba: 10 let
- garancijski rok: vsaj 12 mesecev
- delovna navodila za uporabo opreme: Ob dobavi opreme se dostavijo navodila za uporabo, ki so lahko v slovenskem ali angleškem jeziku.
- inštalacija opreme: izvede se s strani dobavitelja na lokaciji Laboratorija Inštituta za oljkarstvo ZRS Koper.
- Usposabljanje osebja za delo z opremo: v ceno opreme mora biti vključeno usposabljanje ob instalaciji v trajanju najmanj 10 ur za vsaj 2 uporabnika, ki mora biti izvedeno v roku 7 dni po namestitvi opreme.
- Servis in rezervni deli:



Odzivni čas servisiranja mora biti najkasneje 48 ur po prijavi napake na dogovorjen način, čas za popravilo inštrumenta pa 5 dni od prijave napake. Sporočanje napak poteka med delavniki po elektronski pošti ali telefonu. Za vsako odpravo pomanjkljivosti daljšo od 30 dni, se ustrezno podaljša garancijski rok.

Doba zagotavljanja rezervnih delov in servisiranja: 7 let (po prenehanju proizvodnje).

Zamenjava z novo opremo: v kolikor popravilo v garancijskem roku traja nad 90 dni od prijave napake, se izbrani ponudnik zaveže napravo zamenjati z enako novo v roku 60 dni.