|  |  |
| --- | --- |
| *NARUČITELJ:* | *Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada* |
| *PREDMET NABAVE:* | Oprema za kemijski laboratorij IMI-a – projekt AIRQ |
| *EVIDENCIJSKI BROJ NABAVE:* |  |
| *GRUPA* | 1. Analizator organskog i elementarnog ugljika s peći, generatorom vodika i uređajem za proizvodnju čiste vode |

**TEHNIČKE SPECIFIKACIJE**

**A 1:**Analizator organskog i elementnog ugljika

**A 2:**Generator vodika

**A 3:**Uređaj za proizvodnju čiste vode

**A 4:**Peć za žarenje filtara

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A 1** |  | **ANALIZATOR ORGANSKOG I ELEMENTNOG UGLJIKA** |  |  |
|  |  | Naziv:  Oznaka:  Model:  Proizvođač: |  |  |
|  | **Tražena tehnička karakteristike / opis** | | **Ponuđena tehnička karakteristike / opis** | **potvrda tehničke karakteristike / opisa** |
| **1** | **Analizator organskog i elementnog ugljika u filtrima sukladno normi HRN EN16909:2017** | | |  |
| 1 | 1 | Izvedba EUSAAR2 protokola koji je definiran normom HRN EN 16909:2017 | Da / Ne |  |
| 1 | 2 | Optički sistem: transmisija (TOT) i refleksija (TOR) | Da / Ne |  |
| 1 | 3 | Rezultati EC, OC i TC se izražavaju u jedinicama mikrogram ugljika po centimetru kvadratnom (µg C/cm2) filtra | Da / Ne |  |
| 1 | 4 | Granica detekcije instrumenta – manja od 0.2 µg C/cm2 filtra | Da / Ne |  |
| **2** | **Jedinica s pirolitičkom peći za uzorke** | | |  |
| 2 | 1 | Jedinica s pirolitičkom peći za uzorke sadrži: pirolitička peć za uzorke, lađicu za uzorke, zasebno integrirano ležište za oksidaciju, lasersku diodu (5-6 mW) i jedinicu fotodetektora. | Da / Ne |  |
| 2 | 2 | Temperaturno stabilizirani optički sustav laserske diode (660 ± 5 nm) | Da / Ne |  |
| 2 | 3 | Elektronički sustav kontrole protoka svih plinova putem računala | Da / Ne |  |
| **3** | **Jedinica u kojoj se nalaze metanator i plamenoionizacijski detektor (FID)** | | |  |
| 3 | 1 | Jedinica u kojoj se nalaze metanator i plamenoionizacijski detektor (FID) sadrži: FID, HV napajanje i metanator | Da / Ne |  |
| **4** | **Integrirani elektronički sustav na jednoj ploči s 16-bitnim sučeljem za analogno/digitalnu pretvorbu i ugrađenim CPU kontrolerom** | | |  |
| 4 | 1 | Integrirani elektronički sustav na jednoj ploči s 16-bitnim sučeljem za analogno/digitalnu pretvorbu i ugrađenim CPU kontrolerom | Da / Ne |  |
| **5** | **Set dijelova kojim se osigurava instalacija i validacija uređaja:** | | |  |
| 5 | 1 | grijači za pirolitičku peć i metanator – najmanje 3 komada (2 za pirolitičku peć i 1 za metanator) | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 5 | 2 | metanator – najmanje 1 komad | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 5 | 3 | pirolitička peć – najmanje 1 komad | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 5 | 4 | lađice za uzorke – najmanje 2 komada | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 5 | 5 | najmanje 30.5 m (100 stopa)pročišćene cijevi od bakra vanjskog promjera 25.4 mm (1/8 inča) za plinove nosioce | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| **6** | **Kompjuterska oprema** | | |  |
| 6 | 1 | Osobno računalo s monitorom i s odgovarajućim operativnim sustavom (min Windows 7) | Da / Ne |  |
| 6 | 2 | Laserski pisač u boji s 2USB ulaza ili više za ispis rezultata analize uzorka | Da / Ne |  |
| **7** | **Kontrola instrumenta i obrada podataka - kompjuterska podrška** | | |  |
| 7 | 1 | Aplikacija za upravljanje uređajem – kontrolira rad uređaja i prikupljanje podataka za vrijeme analize uzorka; pohranjuje rezultate mjerenja za kasnije izračune | Da / Ne |  |
| 7 | 2 | Aplikacija za izračunavanje - koristi rezultate mjerenja pohranjene u uređaju i izračunava organski, elementarni i ukupni ugljik te stvara dokument sa sažetim podacima u obliku tablice s rezultatima i ima mogućnost ispisa izvješća pojedinih analiza. | Da / Ne |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A2** |  | **GENERATOR VODIKA**  Naziv:  Oznaka:  Model:  Proizvođač: |  |  |
|  | **Tražena tehnička karakteristike / opis** | | **Ponuđena tehnička karakteristike / opis** | **potvrda tehničke karakteristike / opisa** |
| **1** | **Generator vodika** | | |  |
| 1 | 1 | Minimalni raspon protoka vodika – 50-100 cm3/min | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 2 | Maksimalni tlak koji se postiže u generatoru– 6.9 bar (100 psi) | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 3 | Najmanja čistoća vodika koji se proizvodi u generatoru: 99.999% | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 4 | Sustav za detekciju unutarnjeg curenja vodika s mogućnošću automatskog prestanka daljnje proizvodnje vodika | Da / Ne |  |
| 1 | 5 | Ugrađena automatska pumpa za vodu | Da / Ne |  |
| 1 | 6 | Jednostavno održavanje koje se sastoji od zamjene deionizirane vode i silikagela | Da / Ne |  |
| 1 | 7 | Jednostavno rukovanje s generatorom | Da / Ne |  |
| 1 | 8 | Kontrola proizvodnje vodika tijekom analize bez naknadnog zadržavanja vodika u sustavu | Da / Ne |  |
| 1 | 9 | Sučelje sa zaslonom osjetljivim na dodir | Da / Ne |  |
| 1 | 10 | Svjetlosni indikator statusa uređaja | Da / Ne |  |
| 1 | 11 | Izlazi za plin: 1 x 1/8” Swagelok kompresijski | Da / Ne |  |
| 1 | 12 | Tražena čistoća vode: manje od <1.0 μ S/cm | Da / Ne |  |
| 1 | 13 | Potrošnja vode: do 0.12L/ dnevno | Da / Ne |  |
| 1 | 14 | Radna temperatura uređaja: 10°C – 35°C | Da / Ne |  |
| 1 | 15 | Električni zahtjevi: 110-230V; 50/60HZ; 6A | Da / Ne |  |
| 1 | 16 | Potrošnja struje: 660 W - 1380 W | Da / Ne |  |
| 1 | 17 | Izlazna toplina: - maksimalno 4706 BTU/hr | Da / Ne |  |
| 1 | 18 | Maksimalne dimenzije uređaja: 600 mm x 600 mm x 600 mm | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 19 | Težina uređaja: ≤ 30 kg | Da / Ne |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A 3** |  | **UREĐAJ ZA PROIZVODNJU ČISTE VODE**  Naziv:  Oznaka:  Model:  Proizvođač: |  |  |
|  | **Tražena tehnička karakteristike / opis** | | **Ponuđena tehnička karakteristike / opis** | **potvrda tehničke karakteristike / opisa** |
| 1 |  | Dvomodularni uređaj s reverznom osmozom, UV lampom, integriranim spremnikom i ultrapur smolom za pripravu ultra čiste vode tipa ASTM I i ASTM II koji se može direktno spajati na vodovodnu instalaciju | Da / Ne |  |
| 2 |  | Laboratorijski stolni model s mogućnošću montaže na zid | Da / Ne |  |
| 3 |  | Automatski regulator napona za neprekidno opskrbljivanje sustava konstantnim naponom 24V | Da / Ne |  |
| 4 |  | Zaslon s mogućnošću  nagiba na odgovarajući optimalni položaj za očitavanje | Da / Ne |  |
| 5 |  | RS 232 sučelje | Da / Ne |  |
| 6 |  | 6-Litarski spremnik s integriranim tlačnom i recirkulirajućom pumpom, izrađen od vodootpornog čistog polietilena s konusnim dnom za potpuno pražnjenje koji se može lako čistiti i dezinficirati | Da / Ne |  |
| 7 |  | Ultra čista voda ASTM Type I. – dnevna proizvodnja malih volumena ultra čiste vode sljedećih zahtjeva:   * Vodljivost u μS/cm: 0.055 * Otpornost u MΩ×cm na 25°C: 18.2 * sadržaj bakterija CFU/ml: < 0.01 * sadržaj čestica: < 1 * sadržaj endotoksina, EU/ml: < 0.001 * Protok ultra čiste vode preko sterilnog filtera 0.6 l/min. | Da / Ne |  |
| 8 |  | ASTM Type II. – dnevna proizvodnja pročišćene vode sljedećih zahtjeva:   * Vodljivost u μS/cm: 0.067 – 0.1 * Otpornost u MΩ×cm at 25°C: 15 – 10 * Postotak klica, bakterija i čestica zadržanih membranom: 99 % * Kapacitet  3 l/h | Da / Ne |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A 4** |  | **PEĆ ZA ŽARENJE FILTARA**  Naziv:  Oznaka:  Model:  Proizvođač: |  |  |
|  | **Tražena tehnička karakteristike / opis** | | **Ponuđena tehnička karakteristike / opis** | **potvrda tehničke karakteristike / opisa** |
|  | **Tehničke karakteristike / opis** | | |  |
| **1** | **Peć za žarenje filtara -mufolna peć** | | |  |
| 1 | 1 | Minimalni temperaturni raspon:300°C – 1100°C | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 2 | Pomak i namještanje temperature: max. 1°C | Da / Ne |  |
|  | 3 | Precizna kontrola temperature – točnost mjerenja temperature : max.± 1°C | Da / Ne |  |
| 1 | 4 | Električni zahtjevi: 220 V, 50 Hz | Da / Ne |  |
| 1 | 5 | Snaga: 2.0-3.0 kW | Da / Ne |  |
| 1 | 6 | Vrijeme potrebno za postizanje radne temperature: manje od 1 sata | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 7 | Komora izrađena od vlaknaste ploče i vatrostalne opeke sukladno izvedbenim mogućnostima iz točke 2. | Da / Ne |  |
| 1 | 8 | Spiralni grijači oko keramičkih cijevi postavljeni na obje strane komore | Da / Ne |  |
| 1 | 9 | Brzo postizanje i održavanje zadane radne temperature | Da / Ne |  |
| 1 | 10 | Vatrostalnom opekom treba biti opločeno dno komore i prednja vrata komore, koji se prilikom upotrebe najviše podvrgavaju kemijskim i mehaničkim utjecajima | Da / Ne |  |
| 1 | 11 | Visoki stupanj izolacije od vlaknaste ploče | Da / Ne |  |
| 1 | 12 | Protutežni poklopac koji se otvara prema gore za siguran rad i rukovanje s uzorcima | Da / Ne |  |
| 1 | 13 | Sigurnosni prekidač koji isključuje grijač prilikom otvaranja vrata | Da / Ne |  |
| 1 | 14 | Mikroprocesorska kontrola peći koja prikazuje stvarnu i postavljenu temperaturu unutar peći | Da / Ne |  |
| 1 | 15 | Sustav kontrole uređaja u više koraka | Da / Ne |  |
| 1 | 16 | Minimalna dimenzija unutarnje komore za žarenje: 150 x 150 x 150 mm | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 17 | Maksimalne dimenzije uređaja: 750 mm x 750 mm x 750 mm | Da / Ne  Naznačite ponuđeno:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |

**UREĐAJ POD A2 MORA OSIGURAVATI DOVOLJNU ČISTOĆU VODIKA ZA UREĐAJ A1.**

**UREĐAJ POD A3 MORA OSIGURAVATI DOVOLJNU NISKU VODLJIVOST VODE ZA UREĐAJ A2.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | M.P. |  |
|  |  |  |
| mjesto i datum |  | potpis osobe ovlaštene za zastupanje |