**Nr postępowania: BZP.2710.44.2022.GS**

**Załącznik nr 3 do SWZ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LP. | Minimalne parametry wymagane | Szczegółowy zakres parametrów technicznych oferowanych przez Wykonawcę(Wypełnia Wykonawca poprzezodpowiednie wskazanie TAK lub NIE np. dla odpowiedzi TAK: TAK/~~NIE~~ lub **TAK**/NIE, a w **miejscu wykropkowanym** **poprzez wskazanie/określenie konkretnego/jednoznacznego parametru/-ów** oferowanego przez siebie urządzenia/sprzętu/podzespołów |
| **A** | **B** | C |
| Parametry techniczne - Dostawa wysokoprzepustowego, automatycznego mikroskopu konfokalnego ze stacją pipetującą, ramieniem robotycznym oraz automatycznym inkubatorem |
|  | Zintegrowany system do:a) automatycznej optycznej wizualizacji (obrazowania); b) analizy modeli biologicznych 2-D oraz 3-D (utrwalonych i przyżyciowych); c) automatycznej analizy obrazu i przekształcania danych z obrazowania na dane matematyczne. | a) TAK/NIEb) TAK/NIEc) TAK/NIE |
|  | Obrazowanie w trybie:1. światła przechodzącego (brightfield);
2. cyfrowego kontrastu fazowego (digital phase contrast);
3. fluorescencji;
4. konfokalnym.
 | 1. TAK/NIE
2. TAK/NIE
3. TAK/NIE
4. TAK/NIE
 |
|  | Konfokalny układ optyczny z minimum 2 niezależnymi ścieżkami wzbudzenia. | Konfokalny układ optyczny z …………. niezależnymi ścieżkami wzbudzenia |
|  | Moduł szybkiego obrazowania konfokalnego oparty o podwójny wirujący dysk optyczny | TAK/NIE |
|  | a) Jednoczesna rejestracja do minimum 2 kanałów fluorescencji przy wykorzystaniu minimum 2 niezależnych, monochromatycznych kamer sCMOS o wysokiej rozdzielczości i parametrach minimalnych: 4,6 megapiksela (2160 x 2160), wielkość piksela 6,5 m, szybkość rejestracji obrazu do 100 klatek na sekundę (FPS).b) Synchronizacja rejestracji minimum 2 kanałów fluorescencji eliminująca zjawisko cross-talk pomiędzy kanałami.  | a) Jednoczesna rejestracja do …….…… kanałów fluorescencji przy wykorzystaniu ……… kamer monochromatycznych typu sCMOS o rozdzielczości ……………. i wielkości piksela ……………….Szybkość rejestracji obrazu do …………… klatek na sekundę (FPS)b) Synchronizacja rejestracji …………….. kanałów fluorescencji eliminująca zjawisko cross-talk pomiędzy kanałami. |
|  | Możliwość obrazowania w świetle przechodzącym (bez stosowania fluorochromów), w czasie rzeczywistym, aktywności komórek podczas dozowania reagentów do obrazowanego dołka płytki. | TAK/NIE |
|  | Możliwość wyboru co najmniej 7 różnych zakresów długości fali dla każdego detektora – zestaw filtrów: kamera 1: 435-480nm; 435-550nm; 570-630nm; 650-760nm; 435-515nm; 465-530nm; 605-630nm; 571-596 nm. kamera 2: 500-550nm; 570-630nm; 650-760nm; 500-530nm; 515-550nm; 650-680nm; 690-720nm. | Możliwość wyboru …………….. różnych zakresów długości fali dla każdego detektora – zestaw filtrów:Filtry mają następujące zakresy: kamera 1:…………………………………….kamera 2:…………………………………….. |
|  | Dedykowana optyka musi umożliwić niezależną, symultaniczną rejestrację minimum 2 różnych zakresów długości fali emitowanego światła w trybie konfokalnym. | Symultaniczna rejestracja ………………. zakresów długości fali emitowanego światła w trybie konfokalnym. |
|  | Komputerowo sterowany zmieniacz obiektywów z minimum 6 miejscami na obiektywy, dostosowany do zainstalowania jednocześnie minimum 3 obiektywów powietrznych oraz minimum 3 obiektywów z automatyczną imersją wodną w jednym rewolwerze. | …………………. miejsc na obiektywy w jednym rewolwerze, pozwalających na zainstalowanie …………………. obiektywów powietrznych oraz…………………. obiektywów z automatyczną imersją wodną.  |
|  | Zintegrowany moduł w pełni automatycznej imersji wodnej (nakrapiania i odprowadzania wody z obiektywu wraz z systemem pompującym i zbiornikami na płyny) dla dedykowanych obiektywów, zabudowany w urządzeniu. | TAK/NIE |
|  | 3 obiektywy powietrzne o powiększeniach 1,25x oraz 10x oraz 20x (a); zamontowane jednocześnie w automatycznym podajniku z 2 obiektywami wodnymi z imersją wodną o powiększeniach 20x oraz 63x (b). | a) liczba jednocześnie zamontowanych obiektywów powietrznych i ich powiększenia: ……………………..b) liczba jednocześnie zamontowanych obiektywów z imersją wodną i ich powiększenia: ………………………….. |
|  | Minimum 5 laserowych źródeł światła do wzbudzenia fluorescencji emitujących światło o długościach fali: 375nm (min. moc 50 mW); 425nm (min. moc 100 mW); 488nm (min. moc 60 mW); 561nm (min. moc 50 mW); 640nm (min. moc 40 mW). |  ………………… laserowych źródeł światła do wzbudzenia fluorescencji emitujących światło o długościach fali: ………………… i minimalnych mocach:  |
|  | Komputerowa regulacja mocy laserów. | TAK/NIE |
|  | Lampa LED jako źródło światła przechodzącego. | TAK/NIE |
|  | System automatycznego autoogniskowania / autofocus (oparty o technologię laserową). | TAK/NIE |
|  | Minimalna rozdzielczość pozycjonowania w osiach XY oraz Z: 50 nm. | Rozdzielczość pozycjonowania w osiach XY oraz Z: ……………………nm |
|  | Przystosowanie do pracy (i obrazowania) z płytkami formatu SBS różnych producentów, minimum:a) 6-dołkowymi; b) 24-dołkowymi; c) 48-dołkowymi; d) 96-dołkowymi; e) 384-dołkowymi;f) 1536-dołkowymi. | a) TAK/NIEb) TAK/NIEc) TAK/NIEd) TAK/NIEe) TAK/NIEf) TAK/NIE |
|  | Czas pomiaru dla całej płytki 384-dołkowej (4 kolory, jedno pole widzenia na dołek) 5 min lub poniżej. | Czas pomiaru dla całej płytki 384-dołkowej (4 kolory, jedno pole widzenia na dołek) wynosi ………….. minut. |
|  | Adapter do klasycznych szkiełek mikroskopowych umożliwiających obrazowanie klasycznych preparatów mikroskopowych. | TAK/NIE |
|  | Płytka aplikacyjna do ustawiania aplikacji i kontroli systemu obrazowania. | TAK/NIE |
|  | Symultaniczna akwizycja i analiza obrazów umożliwiająca obserwację wyników na bieżąco w czasie pomiaru (podczas akwizycji). | TAK/NIE |
|  | Możliwość obrazowania wielopolowego. | TAK/NIE |
|  | Możliwość prelokalizacji obiektu w osiach XYZ przy mniejszym powiększeniu w celu szybszego obrazowania wielopolowego obiektu przy dużym powiększeniu bez konieczności obrazowania całego dołka w osiach XYZ. | TAK/NIE |
|  | Możliwość obrazowania zarówno komórek utrwalonych, jak i komórek żywych (obrazowanie przyżyciowe) oraz złożonych modeli biologicznych 3-D (sferoidy, organoidy) i organizmów modelowych. | TAK/NIE |
|  | Moduł do obrazowania przyżyciowego umożliwiającego automatyczną kontrolę parametrów środowiskowych minimum:* temperatura w zakresie fizjologicznym min. 37 – 42oC;
* stężenie CO2 min. 1-10%;
* aktywna kontrola wilgotności.
 | temperatura w zakresie fizjologicznym …………….oC;stężenie CO2. ……………….%;aktywna kontrola wilgotności: TAK/NIE |
|  | Zintegrowany z systemem do obrazowania automatyczny pipetor do dozowania reagentów do badań kinetycznych o parametrach minimum:* możliwość automatycznego, programowalnego dozowania reagentów podczas procesu obrazowania;
* możliwość wykorzystywania wszystkich trybów obrazowania (tryb konfokalny, fluorescencyjny; w świetle przechodzącym, w świetle przechodzącym z cyfrowym kontrastem fazowym) podczas pipetowania odczynników do aktualnie obrazowanego dołka płytki;
* jednokanałowy pipetor z funkcją wymiany jednorazowych końcówek do pipetowania;
* zakres pipetowania: 1-20 l (dla końcówek 20 l) oraz 5-200 l (dla końcówek 200 l);
* współpraca z płytkami 96 oraz 384 dołkowymi;
* możliwe dwa niezależne tryby pipetowana do dołka: płytka-płytka oraz zbiornik–płytka;
* pipetor obudowany zamkniętą, przejrzystą komorą, przystosowaną do współpracy z automatyką podawania płytek i zasobników końcówek do pipetowania.
 | Zintegrowany z systemem do obrazowania automatyczny pipetor do dozowania reagentów do badań kinetycznych o parametrach:* możliwość automatycznego, programowalnego dozowania reagentów podczas procesu obrazowania: TAK/NIE
* możliwość wykorzystywania wszystkich trybów obrazowania (tryb konfokalny, fluorescencyjny; w świetle przechodzącym, w świetle przechodzącym z cyfrowym kontrastem fazowym) podczas pipetowania odczynników do aktualnie obrazowanego dołka płytki: TAK/NIE
* jednokanałowy pipetor z funkcją wymiany jednorazowych końcówek do pipetowania: TAK/NIE
* zakres pipetowania: od …… do …… l (dla końcówek 20 l) oraz od ….. do ….. l (dla końcówek 200 l);
* współpraca z płytkami 96- oraz 384- dołkowymi: TAK/NIE
* możliwe dwa niezależne tryby pipetowana do dołka: płytka-płytka oraz zbiornik–płytka: TAK/NIE
* pipetor obudowany zamkniętą, przejrzystą komorą, przystosowaną do współpracy z automatyką podawania płytek i zasobników końcówek do pipetowania: TAK/NIE
 |
|  | Możliwość prowadzenia wieloparametrowej analizy typu HCA (High Content Analysis) oraz eksperymentów wysokoprzepustowych typu HCS (High Content Screening). | TAK/NIE |
|  | Jakościowa i ilościowa analiza biochemiczna, fenotypowa i fizjologiczna z automatyczną analizą matematyczną danych uzyskiwanych z obrazowania (w oparciu o automatyczną analizę obrazu), w tym także funkcje zaawansowanej analizy morfologii komórek (m.in. symetrii, elongacji, tekstury). | TAK/NIE |
|  | Możliwość w pełni automatycznej konfiguracji pracy systemu opartej o realizację szczegółowych protokołów wykonawczych przygotowywanych przez użytkownika, obejmujących parametry obrazowania, dozowania reagentów, rejestracji obrazu oraz analizy obrazu i automatycznego przetwarzania danych z obrazu na wyniki matematyczne (graficzne lub liczbowe) wraz z obróbką statystyczną. Możliwość zaprogramowania sekwencji podawania do aparatu płytek przez system inkubacji, przechowywania i podawania płytek. | Możliwość w pełni automatycznej konfiguracji pracy systemu opartej o realizację szczegółowych protokołów wykonawczych przygotowywanych przez użytkownika, obejmujących:- parametry obrazowania: TAK/NIE - dozowania reagentów: TAK/NIE - rejestracji obrazu: TAK/NIE - analizy obrazu: TAK/NIE - automatycznego przetwarzania danych z obrazu na wyniki matematyczne (graficzne lub liczbowe) wraz z obróbką statystyczną: TAK/NIE Możliwość zaprogramowania sekwencji podawania do aparatu płytek przez system inkubacji, przechowywania i podawania płytek: TAK/NIE |
|  | Zestaw predefiniowanych protokołów dla podstawowych rodzajów aplikacji wraz z możliwością modyfikowania gotowych i tworzenia nowych protokołów. | TAK/NIE |
|  | Zintegrowane oprogramowanie do zarządzania pracą aparatu, tworzenia i modyfikacji protokołów wykonawczych, analizy obrazu, analiz matematycznych, analizy wyników itp., obejmujące przynajmniej:1. ustawienia kanałów i parametrów akwizycji;
2. gotowe, predefiniowane ustawienia do analizy obrazu;
3. system blokowy do tworzenia, konfigurowania i indywidualizacji protokołów wykonawczych;
4. automatyczna segmentacja komórek z automatyczną lub ręczną regulacją parametrów;
5. oparte o algorytmy uczenia maszynowego narzędzia do automatycznego fenotypowania komórek, automatycznego rozróżniania mieszanych populacji komórek na podstawie podanych wzorców, analizy morfologii komórek, symetrii komórek, tekstury sygnału;
6. narzędzia umożliwiające prelokalizację obiektu w osiach XYZ przy mniejszym powiększeniu w celu szybszego obrazowania wielopolowego obiektu przy dużym powiększeniu bez konieczności obrazowania całego dołka w osiach XYZ;
7. narzędzia do rejestracji, wizualizacji i analizy obrazów 3D umożliwiające pomiary objętości, morfologii, tekstury, zliczania jąder komórkowych i innych obiektów wewnątrz komórek (i/lub modeli biologicznych) oraz kalkulację pozycjonowania XYZ w 3-D i wizualizację w 3-D lub XYZ;
8. moduł zarządzania danymi obejmujący automatyczne zapisywanie metadanych eksperymentu.

Co najmniej 2 licencje użytkownika. | Zintegrowane oprogramowanie do zarządzania pracą aparatu, tworzenia i modyfikacji protokołów wykonawczych, analizy obrazu, analiz matematycznych, analizy wyników itp., obejmujące:1. ustawienia kanałów i parametrów akwizycji: TAK/NIE
2. gotowe, predefiniowane ustawienia do analizy obrazu: TAK/NIE
3. system blokowy do tworzenia, konfigurowania i indywidualizacji protokołów wykonawczych: TAK/NIE
4. automatyczna segmentacja komórek z automatyczną lub ręczną regulacją parametrów: TAK/NIE
5. oparte o algorytmy uczenia maszynowego narzędzia do automatycznego fenotypowania komórek, automatycznego rozróżniania mieszanych populacji komórek na podstawie podanych wzorców, analizy morfologii komórek, symetrii komórek, tekstury sygnału: TAK/NIE
6. narzędzia umożliwiające prelokalizację obiektu w osiach XYZ przy mniejszym powiększeniu w celu szybszego obrazowania wielopolowego obiektu przy dużym powiększeniu bez konieczności obrazowania całego dołka w osiach XYZ: TAK/NIE
7. narzędzia do rejestracji, wizualizacji i analizy obrazów 3-D umożliwiające pomiary objętości, morfologii, tekstury, zliczania jąder komórkowych i innych obiektów wewnątrz komórek (i/lub modeli biologicznych) oraz kalkulację pozycjonowania XYZ w 3-D i wizualizację w 3-D lub XYZ: TAK/NIE
8. moduł zarządzania danymi obejmujący automatyczne zapisywanie metadanych eksperymentu: TAK/NIE

…….. szt. licencji na użytkownika |
|  | Dedykowany sterownik mikroprocesorowy, stanowiący integralną część systemu obrazowania, o pojemności dyskowej minimum 36TB wyposażony w klawiaturę, mysz i monitor.Minimalna konfiguracja:* procesor wielordzeniowy osiągający w teście wydajnościowym PassMark co najmniej 5000 punktów wg kolumny PassMark CPU Mark, którego wyniki są publikowane na stronie htttps://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php ; data wykonania testu nie powinna być starsza niż 01.06.2022
* minimum 64 GB RAM;
* karta graficzna, min. 4GB;
* dysk twardy o pojemności min. 36 TB;
* karta sieciowa;
* min. 2 złącza USB;
* licencja Microsoft SQL Server Standard;
* monitor LCD min. 30”;
* mysz i klawiatura.

Dedykowany do sterownika system operacyjny o minimalnych wymaganiach:- aktywowany za pomocą indywidualnego klucza licencyjnego;- nośnik instalacyjny wraz z kluczem licencyjnym;- wersja 64 bit, polska lub angielska wersja językowa;- oferujący mechanizm punktów przywracania systemu i automatycznych aktualizacji;- umożliwiający uruchamianie pakietu Office w wersji co najmniej 2016 na systemie macierzystym;- umożliwiający obsługę aplikacji i integrację z systemami IT Zamawiającego, m.in. Statistica, ESET, USOS, AD;- cykl życia systemu (okres wsparcia producenta): min. do 2025 r;- zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych;- wsparcie dla Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach; - wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń; | Dedykowany sterownik mikroprocesorowy, stanowiący integralną część systemu obrazowania o konfiguracji:* procesor wielordzeniowy osiągający w teście wydajnościowym PassMark ……… punktów wg kolumny PassMark CPU Mark, którego wyniki są publikowane na stronie htttps://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php ; test wykonany dnia …………..
* minimum …….. GB RAM;
* karta graficzna, ………. GB;
* dysk twardy o pojemności ………….TB;
* karta sieciowa;
* złącza USB w liczbie ………;
* licencja Microsoft SQL Server Standard;
* monitor LCD o przekątnej ……………….”;
* mysz i klawiatura: TAK/NIE

Dedykowany do sterownika system operacyjny o minimalnych wymaganiach:- aktywowany za pomocą indywidualnego klucza licencyjnego: TAK/NIE- nośnik instalacyjny wraz z kluczem licencyjnym: TAK/NIE- wersja 64 bit, polska lub angielska wersja językowa: TAK/NIE- oferujący mechanizm punktów przywracania systemu i automatycznych aktualizacji: TAK/NIE- umożliwiający uruchamianie pakietu Office w wersji co najmniej 2016 na systemie macierzystym: TAK/NIE- umożliwiający obsługę aplikacji i integrację z systemami IT Zamawiającego, m.in. Statistica, ESET, USOS, AD: TAK/NIE- cykl życia systemu (okres wsparcia producenta): min. do 2025 r: TAK/NIE- zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych: TAK/NIE- wsparcie dla Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach: TAK/NIE- wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń: TAK/NIE |
|  | Dedykowane, mobilne stanowisko do pracy z monitorem, klawiaturą i myszą̨ umożliwiające pracę w pozycji stojącej lub siedzącej.  | TAK/NIE |
|  | Dedykowany stół pod aparat przystosowany do rozbudowy systemu o automatykę. | TAK/NIE |
|  | Automatyczny, zintegrowany system do inkubacji, przechowywania i podawania płytek do systemu obrazowania zawierający minimum:-automatyczny inkubator przystosowany do współpracy z robotyką;-min. zakres temperatur inkubatora: 33-50°C;-kontrola wilgotności w inkubatorze: do 95%;-kontrola stężenia CO2 w inkubatorze: minimum 0-10%;-inkubator wyposażony w min. 2 kasety o pojemności 22 płytki 96-/384-dołkowa; -inkubator zintegrowany programowo z systemem obrazowania;-ramię robotyczne typu SCARA do transferu płytek wielodołkowych;-zakres ruchu ramienia robotycznego: 4 płaszczyzny;-silnik ramienia robotycznego: bezszczotkowy;-powtarzalność pozycjonowania ramienia robotycznego przynajmniej +/- 0,2 mm,-dedykowany stół pod ramię robotyczne;-czytnik kodów kreskowych;-min. 3 zasobniki na płytki wielodołkowe o pojemności min. 21 płytek każdy;-ramię robotyczne i czytnik kodów kreskowych zintegrowane programowo z systemem obrazowania;-program kolejkujący do definiowania kolejności podawanych płytek. | - automatyczny inkubator przystosowany do współpracy z robotyką: TAK/NIE-min. zakres temperatur inkubatora: …… -……..°C;-kontrola wilgotności w inkubatorze: do 95%: TAK/NIE-kontrola stężenia CO2 w inkubatorze: minimum 0-10%: TAK/NIE-inkubator wyposażony w min. 2 kasety o pojemności 22 płytki 96-/384-dołkowa: TAK/NIE -inkubator zintegrowany programowo z systemem obrazowania: TAK/NIE-ramię robotyczne typu SCARA do transferu płytek wielodołkowych: TAK/NIE-zakres ruchu ramienia robotycznego: ……. płaszczyzny: -silnik ramienia robotycznego: bezszczotkowy: TAK/NIE-powtarzalność pozycjonowania ramienia robotycznego przynajmniej +/- ……… mm:-dedykowany stół pod ramię robotyczne: TAK/NIE-czytnik kodów kreskowych: TAK/NIE-……… szt. zasobników na płytki wielodołkowe o pojemności …….. płytek każdy;-ramię robotyczne i czytnik kodów kreskowych zintegrowane programowo z systemem obrazowania: TAK/NIE-program kolejkujący do definiowania kolejności podawanych płytek: TAK/NIE |
| 35. | Zasilanie awaryjne UPS:a) UPS 3000 – min. 3 szt., o parametrach min.:* moc znamionowa min. 3000VA / 2700W;
* rodzaj pracy: true on-line;
* zasilanie 1-fazowe / wyjście 1-fazowe;
* akumulatory umieszczone wewnątrz UPS’a;
* port komunikacyjny RS 232;
* złącze EPO do instalacji ppoż.;
* wyświetlacz LCD;
* głęboka tolerancja napięcia wejściowego;
* stabilizacja - czysta sinusoida 230V / 50Hz;
* funkcja COLD START – możliwość uruchomienia UPS-a z baterii (bez napięcia w sieci);
* oprogramowanie monitorujące i zarządzające pracą UPS-a.

b) UPS 6000 - min. 1 szt., o parametrach min.:* moc znamionowa 6000VA / 5400W;
* rodzaj pracy: true on-line - podwójne przetwarzanie energii;
* zasilanie 1-fazowe / wyjście 1-fazowe;
* czas podtrzymania 5 minut dla 5 kW;
* akumulatory wewnątrz UPS;
* port komunikacyjny RS 232;
* złącze EPO do instalacji ppoż.;
* wyświetlacz LCD;
* głęboka tolerancja napięcia wejściowego;
* stabilizacja - czysta sinusoida 230V/50Hz;
* funkcja COLD START – możliwość uruchomienia UPS-a z baterii (bez napięcia w sieci);
* oprogramowanie monitorujące i zarządzające pracą UPS-a.
 | a) UPS 3000 …….. szt. o minimalnych parametrach:* moc znamionowa ~~min.~~ ………..VA / ………..W;
* rodzaj pracy: true on-line: TAK/NIE
* zasilanie 1-fazowe / wyjście 1-fazowe: TAK/NIE
* akumulatory umieszczone wewnątrz UPS’a: TAK/NIE
* port komunikacyjny RS 232: TAK/NIE
* złącze EPO do instalacji ppoż.: TAK/NIE
* wyświetlacz LCD: TAK/NIE
* głęboka tolerancja napięcia wejściowego: TAK/NIE
* stabilizacja - czysta sinusoida 230V / 50Hz: TAK/NIE
* funkcja COLD START – możliwość uruchomienia UPS-a z baterii (bez napięcia w sieci): TAK/NIE
* oprogramowanie monitorujące i zarządzające pracą UPS-a: TAK/NIE

b) UPS 6000 …….. szt. o minimalnych parametrach:* moc znamionowa min. ………. VA / ………. W;
* rodzaj pracy: true on-line - podwójne przetwarzanie energii: TAK/NIE
* zasilanie 1-fazowe / wyjście 1-fazowe: TAK/NIE
* czas podtrzymania …….. minut dla 5 kW;
* akumulatory wewnątrz UPS: TAK/NIE
* port komunikacyjny RS 232: TAK/NIE
* złącze EPO do instalacji ppoż.: TAK/NIE
* wyświetlacz LCD: TAK/NIE
* głęboka tolerancja napięcia wejściowego: TAK/NIE
* stabilizacja - czysta sinusoida 230V/50Hz: TAK/NIE
* funkcja COLD START – możliwość uruchomienia UPS-a z baterii (bez napięcia w sieci): TAK/NIE

-oprogramowanie monitorujące i zarządzające pracą UPS-a: TAK/NIE |  |  |
| 36. | Reduktor do czystego CO2 – min. 2 szt., parametry:* dwustopniowy;
* porty „żeńskie” 1/4” NPT (1Inlet/ 1 Outlet);
* zakres temperatury: - 40°C to + 60°C;
* ciśnienie wejściowe: 200/300 bar;
* ciśnienie wyjściowe: 1,5/4/10/16/35 bar;

- nominalny przepływ: 1/2/10/20/30 Nm3/h (N2). | Reduktor do czystego CO2 – ……. szt., parametry:* dwustopniowy: TAK/NIE
* porty „żeńskie” 1/4” NPT (1Inlet/ 1 Outlet): TAK/NIE
* zakres temperatury: -od.... °C do …… °C
* ciśnienie wejściowe: …… bar
* ciśnienie wyjściowe: ………… bar

- nominalny przepływ: ………. Nm3/h (N2) |