**Załącznik nr 5**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA/ OPIS OFEROWANEGO SPRZĘTU**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia wraz ze wskazaniem standardów jakościowych**

**odnoszących się do wszystkich istotnych cech przedmiotu zamówienia**

***(należy złożyć wraz z ofertą – wypełniony i podpisany)***

|  |
| --- |
| **4.12, 5.12** **Stół elektrotechniczny 12 szt. spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy****Oferowany stół elektrotechniczny:** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie**(TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| 1. Wymiary stołu: Szerokość: min1900 mm, głębokość: min 700 mm wysokość blatu: min 700 mm.
2. Stół elektrotechniczny wykonany z profili aluminiowych min. 30x30mm.
3. Regulacja wysokości w zakresie 40- 60mm.
4. Nadstawka wykonana z profili aluminiowych będąca elementem konstrukcyjnym stołu, wyposażona wbudowaną skrzynkębezpiecznikową, w skład której wchodzi wyłącznik nadmiarowo prądowy B16 1P.
5. Wyłącznik różnicowo prądowy 25A 30mA, wyłącznik nadmiarowo prądowy B16 3P wyposażoną w otwierane drzwiczki.
6. Frontowy panel nadstawki wykonany z materiału typu HPL o grubości min. 3mm.
7. Elementy wchodzące w skład nadstawki:
* wbudowane 4 gniazda 230V L,N,PE,
* wbudowane gniazdo 400V 5PIN 16A,
1. min. dwa niezależne sterowane przekaźnikowo obwody osobno na napięcie 230V oraz napięcie 400V,
2. min. dwie lampki kontrolne 230V informujące o pojawieniu się napięcia.
3. wyłącznik bezpieczeństwa umieszczony na konsoli umożliwiający odłączenie zasilania w całym stole (wyłacznik bezpieczeństwa powinien mieć dodatkowo styk typu NC do podłaczenia do systemu bezpieczeństwa w Sali),
4. min. dwa komplety gniazd bananowych bezpiecznych 32A wraz z kontrolką sygnalizującąpojawienie się napięcia ,
5. wbudowany regulowany zasilacz 0-30V 5A wyposażonym w dwa wyświetlacze osobno dla napięcia i prądu.
6. niezależna regulacja zgrubna i precyzyjna prądu i napięcia.
7. Minimalny czas trwania gwarancji to 2 lata. Gwarancja musi być realizowana w formie door-to-door, co oznacza, że serwis obejmuje odbiór uszkodzonego sprzętu bezpośrednio od zamawiającego, naprawę oraz dostarczenie naprawionego sprzętu z powrotem na miejsce.
 | 1. Wymiary:
* Szerokość: ………… mm
* Głębokość: ………… mm
* Wysokość blatu: …………… mm
1. ☐ TAK / ☐ NIE
2. ☐ TAK / ☐ NIE
3. ☐ TAK / ☐ NIE
4. ☐ TAK / ☐ NIE
5. ☐ TAK / ☐ NIE
6.
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
1. ☐ TAK / ☐ NIE
2. ☐ TAK / ☐ NIE
3. ☐ TAK / ☐ NIE
4. ☐ TAK / ☐ NIE
5. ☐ TAK / ☐ NIE
6. ☐ TAK / ☐ NIE

14. ☐ TAK / ☐ NIE |

|  |
| --- |
| **4.39 Stanowisko badania silników wraz z wyposażeniem 3 szt. spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy****Oferowane stanowisko badania silników wraz z wyposażeniem\*:** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta, w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie**(TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| 1. wymiary stołu: Wymiary (Wysokosć x Szerokość x Głębokość): min 1200 x min 1900x min 730 .
2. konstrukcja wykonana w formie stołu z profili aluminiowych min 30x30
3. wyposażony w nadstawkę w której wydzielona jest komora do badania silników.
4. Stół wyposażony jest w :
* moduł bezpieczeństwa wyposażony w przycisk bezpieczeństwa (grzybek) który powinien mieć dodatkowo styk typu NC do podłaczenia do systemu bezpieczeństwa w sali,
* przycisk start/STOP,
* lampka kontrolna,
* bezpiecznik różnicowo-prądowy,
* zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe trójfazowe oraz jednofazowe,
* wyłącznik silnikowy dobrany do silników,
* min 1 moduł zasilania w skład którego wchodzą dwa gniazda panelowe 230V,
* min dwa zaciski bananowe przewodu neutralnego,
* min 1 zacisk bananowy przewodu ochronnego,
* min trzy linie fazowe L1, L2, L3 niezależnie załączane wyłącznikiem panelowym.
* 1 x moduł sterowania częstotliwością w skład którego wchodzi,
	+ falownik z wyprowadzeniami laboratoryjnymi bananowymi UVW , RST oraz dwoma zaciskami do podłączenia dodatkowej rezystancji.
	+ 1 x moduł pomiarowy w skład którego wchodzi miernik parametrów sieci z wyprowadzeniami laboratoryjnymi bananowymi do pomiaru napięcia oraz prądu na wszystkie linie.
	+ 1 x silnik trójfazowy asynchroniczny min 0,4 kW,
	+ 1 x Serwohamulec elektromagnetyczny (silnik z hamulcem elektromagnetycznym wyposażony w układ płynnej regulacji siły hamowania),
	+ 1 x Transformator separujący 16A,
1. oprogramowanie sterujące pracą silnika, pozwalające na wykreślenie przebiegów w formie wykresów,
2. komputer w obudowie microTowar, min 16Gb RAM, min dysk PCIe NVMe M.2 500GB, processor min. 3.4Ghz, min. 4 rdzenie, Windows 11 PRO lub równoważny,
3. oprogramowanie zapisujące wartości prądu i napięcia, napięcia międzyfazowego, mocy, zniekształceń harmonicznych, asymetrii, czasu pracy, w trzech pod zakresach wartości maksymalnej, średniej i minimalnej,
4. monitor na wysięgniku ramieniowym o regulowanym kącie pochylenia zarówno w pionie jak i poziomie min. 17", rozdzielczość: min 1920 x 1080, matryca:LED, złącza min1x HDMI 1.4, częstotliwość odświerzania min. 60 HZ,
5. myszka optyczna, przewodowa, klawiatura przewodowa, interfejs USB.
6. Silnik wyposażony w układ pozwalający na płynną regulację siły hamowania po przez dołączony hamulec elektromagnetyczny zintegrowany z maszyną, stół wyposażony w zaciski laboratoryjne typu bananowego o wzmocnionej wytrzymałości 32A,
7. Silnik bocznikowy (1 szt) - kompatybilny ze stanowiskiem silnikowym, przystosowany do podłączeniaza pomocą sprzęgła kłowego z wbudowanym w stanowisko silnikiem asynchronicznym. Silnik umieszczony na stalowej ramie wypoziomowane względem silnika asynchronicznego zarówno w pionie i poziomie. Wyprowadzenia bananowe silnika umieszczone w puszcze przykręconej bezpośrednio do obudowy silnika.
8. Silnik bocznikowo – szeregowy (1 szt.) kompatybilny ze stanowiskiem silnikowym, przystosowany do podłączenia za pomocą sprzęgła kłowego z wbudowanym w stanowisko silnikiem asynchronicznym, silnik umieszczony na stalowej ramie wypoziomowane względem silnika asynchronicznego zarównow pionie i poziomie, wyprowadzenia bananowe silnika umieszczone w puszcze przykręconej bezpośrednio do obudowy silnika,
9. Silnik szeregowy (1 szt) kompatybilny ze stanowiskiem silnikowym, przystosowany do podłączenia za pomocą sprzęgła kłowego z wbudowanym w stanowisko silnikiem asynchronicznym.,silnik umieszczony na stalowej ramie wypoziomowane względem silnika asynchronicznego zarówno w pionie i poziomie. wyprowadzenia bananowe silnika umieszczone w puszcze przykręconej bezpośrednio do obudowy silnika
10. Silnik BLDC ( 1szt) kompatybilny ze stanowiskiem silnikowym , przystosowany do podłączeniaza pomocą sprzęgła kłowego z wbudowanym w stanowisko silnikiem asynchronicznym. Silnik umieszczony na stalowej ramie wypoziomowane względem silnika asynchronicznego zarównow pionie i poziomie. Wyprowadzenia bananowe silnika umieszczone w puszcze przykręconej bezpośrednio do obudowy silnika.
11. Silnik BLDC (1szt) kompatybilny ze stanowiskiem silnikowym, przystosowany do podłączeniaza pomocą sprzęgła kłowego z wbudowanym w stanowisko silnikiem asynchronicznym. Silnik umieszczony na stalowej ramie wypoziomowane względem silnika asynchronicznego zarównow pionie i poziomie. Wyprowadzenia bananowe silnika umieszczone w puszcze przykręconejbezpośrednio do obudowy silnika. Zarówno sterownik, jak i zasilacz oraz zadajnik stanów winien być umieszczony w zintegrowanej obudowie.
12. Silnik krokowy (1 szt) kompatybilny ze stanowiskiem silnikowym , przystosowany do podłączeniaza pomocą sprzęgła kłowego z wbudowanym w stanowisko silnikiem asynchronicznym. Silnikumieszczony na stalowej ramie wypoziomowane względem silnika asynchronicznego zarównow pionie i poziomie. Wyprowadzenia bananowe silnika umieszczone w puszcze przykręconejbezpośrednio do obudowy silnika. Zarówno sterownik, jak i zasilacz oraz zadajnik stanów winien być umieszczony w zintegrowanej obudowie.
13. Momentomierz (1 szt) kompatybilny ze stanowiskiem silnikowym, przystosowany dopodłączenia za pomocą sprzęgła kłowego z wbudowanym w stanowisko silnikiemasynchronicznym. Urządzenie umieszczone na stalowej ramie wypoziomowane względemsilnika asynchronicznego zarówno w pionie i poziomie. Możliwość podłączenia i odczytaniadanych bezpośrednio w komputerze. Momentomierz dostarczony wraz ze sterownikiem umożliwiającym komunikację z PC .
14. Minimalny czas trwania gwarancji to 2 lata. Gwarancja musi być realizowana w formie door-to-door, co oznacza, że serwis obejmuje odbiór uszkodzonego sprzętu bezpośrednio od zamawiającego, naprawę oraz dostarczenie naprawionego sprzętu z powrotem na miejsce.
 | 1. Wymiary:* Wysokość: ………… mm
* Szerokość: ………… mm
* Głębokość: ………… mm
1. ☐ TAK / ☐ NIE

3. ☐ TAK / ☐ NIE4.* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE
* ☐ TAK / ☐ NIE

5. ☐ TAK / ☐ NIE6. ☐ TAK / ☐ NIEPamięć RAM: …………..\*GB *(proszę uzupełnić)*Dysk: …………..\*GB *(proszę uzupełnić)*Procesor nazwa: …………..\* *(proszę uzupełnić)*Rdzeń: …………..\* *(proszę uzupełnić)*Oprograwmowanie*:* : …………..\* *(proszę uzupełnić)*7. ☐ TAK / ☐ NIE8. ☐ TAK / ☐ NIERozmiar: …. “ *(proszę uzupełnić)*Rozdzielczość : …………..\* *(proszę uzupełnić)*Częstotliwosć odświerzania: …………..\*HZ *(proszę uzupełnić)*9. ☐ TAK / ☐ NIE10. ☐ TAK / ☐ NIE11. ☐ TAK / ☐ NIE12. ☐ TAK / ☐ NIE13 . ☐ TAK / ☐ NIE  14. ☐ TAK / ☐ NIE15. ☐ TAK / ☐ NIE16. ☐ TAK / ☐ NIE17. ☐ TAK / ☐ NIE18. ☐ TAK / ☐ NIE |

|  |
| --- |
| **4.42 Zakup transformatora 3 fazowego 1 szt. spełniający poniższe parametry techniczne lub cechy****Oferowany transformator 3 fazowy\*:** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………*(\*należy podać pełną nazwę urządzenia oraz pełną nazwę producenta w celu jednoznacznej identyfikacji oferowanego urządzenia)* |
| **Nazwa elementu, parametry techniczne lub cechy (minimalne wymagania techniczne Zamawiającego)** | **Spełnienie wymagań Zamawiającego przez oferowane urządzenie**(TAK lub NIE oraz wypełnić dane w miejscach wskazanych) |
| 1. Transformator szkoleniowy 230/12V, autotransformator 0-260 V 5A, usytułowany na platformie aluminiowej, zabezpieczony z wszystkich stron (poza podstawą) pleksą o grubości min 5mm. Frontowa część wyposażona w mierniki napięcia prądu I mocy po stronie pierwotnej oraz napięcia i prądu po stronie wtórnej dobrane do parametrów układu. Górna część wyposażona wwyprowadzenia w postaci gniazd bananowych zarówno dla uzwojenia wtórnego i pierwotnego. Mierniki zasilane napięciem 12 V jako osobne źródło zasilania. Tylna część transformatora wyposażonaw dwa gniazda typu IEC, jedno do zasilania mierników, drugie do podłączenia autotransformatora regulowanego stanowiącego źródło zasilania dla badanego transformatora.Mozliwość symulowania usterki, konfiguracji uzwojeń pierwotnych i wtórnych (gwiazda, trójkąt, zygzak). Opornica suwakowa mocą i oporem dobrana do zestawu służąca jako obciążenie.
2. Minimalny czas trwania gwarancji to 2 lata. Gwarancja musi być realizowana w formie door-to-door, co oznacza, że serwis obejmuje odbiór uszkodzonego sprzętu bezpośrednio od zamawiającego, naprawę oraz dostarczenie naprawionego sprzętu z powrotem na miejsce.
 | 1. ☐ TAK / ☐ NIE
2. ☐ TAK / ☐ NIE
 |

***\*Wykropkowane miejsca należy wypełnić.***

**TAK lub NIE – właściwe proszę zaznaczyć x lub v.**