



42
MGW.TM.711.38.2020.2.JM
ZPP/...../2020

Zabrze, dnia 08. 12. 2020r.

ZAPYTANIE OFERTOWE

postępowanie prowadzone na podstawie regulaminu udzielania zamówień publicznych o wartości nieprzekraczającej kwoty wskazanej w art. 4 pkt 8 ustawy – prawo zamówień publicznych.

Zwracamy się z prośbą o przedstawienie swojej oferty na poniżej opisany przedmiot zamówienia pn.:

„Obiekt Warsztat Elektryczny – zakup i dostawa osprzętu elektrycznego w ramach dostawy wyposażenia do pracowni konserwacji na potrzeby projektu „Rewitalizacja i udostępnienie poprzemysłowego Dziedzictwa Górnego Śląska”

I. Opis przedmiotu zamówienia:

Zakup i dostawa osprzętu elektrycznego (zgodnie z poniższym wykazem) stanowiącego wyposażenie warsztatu elektrycznego zlokalizowanego w rejonie szybu „Carnall” w Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrzu. Niniejszy osprzęt winien posiadać wszystkie niezbędne (wymagane prawem i obowiązującymi przepisami dokumenty i zaświadczenia – deklaracja zgodności, DTR, Instrukcja w języku polskim, etc). Dostawa nastąpi do wskazanego przez upoważnionego pracownika MGW w Zabrzu obiektu w uzgodnionym terminie.

Osprzęt elektryczny przywołany powyżej winien spełniać następujące warunki techniczne:

Lp.	Nazwa materiału lub urządzenia	Jednostka materiałowa	Ilość	Uwagi
1.	Uziemiacz przenośny podstaw bezpieczników typu U3-BG (dla gniazd z gwintem - służący do zabezpieczania miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w sieciach trójfazowych, wyposażonych w gniazda bezpiecznikowe z gwintem E33 przez połączenie jednej strony podstawy/od strony gwintu służącego do wkręcania główki bezpiecznika/ z uziomem. Rolę zacisków fazowych pełnią wkrętki. Uziemiacz przenośny U3-BG winien być dostosowany do prądu znamionowych I _{r1} do 4 kA i mieć długość min. 2,5 m.	szt.	1	
2.	Uziemiacz przenośny podstaw bezpieczników typu U3-BG (dla gniazd z gwintem - służący do zabezpieczania miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w sieciach trójfazowych, wyposażonych w gniazda bezpiecznikowe z gwintem E14 przez połączenie jednej strony podstawy/od strony gwintu służącego do wkręcania główki bezpiecznika/ z uziomem. Rolę zacisków fazowych pełnią wkrętki. Uziemiacz przenośny U3-BG winien być dostosowany do prądu znamionowych I _{r1} do 4 kA i mieć długość min. 2,5 m.	szt.	1	



Lp.	Nazwa materiału lub urządzenia	Jednostka materiałowa	Ilość	Uwagi
3.	Uziemiacz przenośny podstaw bezpieczników typu U3-BG (dłg gniazd z gwintem - służący do zabezpieczania miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w sieciach trójfazowych, wyposażonych w gniazda bezpiecznikowe z gwintem E27 przez połączenie jednej strony podstawy/od strony gwintu służącego do wkręcania główki bezpiecznika/ z uziomem. Rolę zacisków fazowych pełnią wkrętki. Uziemiacz przenośny U3-BG winien być dostosowany do prądu znamionowych Ir1 do 4 kA i mieć długość min. 2,5 m.	szt.	1	
4.	Uziemiacz przenośny podstaw bezpieczników typu U3-BM100 (służący do zabezpieczenia miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych trójfazowych, wyposażonych w podstawy bezpiecznikowe BM/00, przez połączenie jednej strony z uziomem i odseparowanie drugiej strony (dopływy). Uziemiacz przenośny U-BM zabudowany winien być dla zakresu prądów znamionowych Ir1 do 6,5 kA i mieć długość min. 2,5m	Szt.	1	
5.	Uziemiacz przenośny podstaw bezpieczników typu U3-BM123 (służący do zabezpieczenia miejsca pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych w sieciach trójfazowych, wyposażonych w podstawy bezpiecznikowe BM, przez połączenie jednej strony z uziomem i odseparowanie drugiej strony (dopływy). Uziemiacz przenośny U-BM zabudowany winien być dla zakresu prądów znamionowych Ir1 do 9 kA i mieć długość min. 2,5m	szt.	1	
6.	Uziemiacz przenośny U5 (służący do zabezpieczenia miejsca pracy przy elektroenergetycznych urządzeniach liniowych i stacyjnych wyposażonych w przewody okrągłe lub szyny płaskie odłączone od źródła energii elektrycznej - przez połączenie z uziomem. Winien być pięciozaciskowy, dostosowany do prądu Ir=9 kA	szt.	1	
7.	Drukarka etykiet samoprzylepnych (np.: Dymo) + zapasowe opakowanie materiałów eksploatacyjnych drukujących	kpl.	1	
8.	Wskaźnik napięcia spełniający następujące minimalne wymagania: wskaźnik przeznaczony do wskazania napięcia na elementach urządzeń elektrycznych w zakresach: 70-1000V dla napięcia przemiennego oraz w zakresie 100-1500V dla napięcia stałego. Urządzenie ma mieć dopuszczenie do stosowania w wyrobiskach górniczych - dopuszczenie do stosowania w pomieszczeniach z niebezpieczeństwem wybuchu min "a" (np.: WN-a)	szt.	1	
9.	Lampy warsztatowe przenośne	kpl.	3	
10.	Lampa warsztatowo-kreślarska, metalowa, wysokość min. 120 cm	kpl.	1	
11.	Przedłużacz bębnowy 25 m, 4-gniazdowy, wykonany z kabla oponowego o przekroju żył min 2,5 mm ²	szt.	1	
12.	Przyrząd pomiarów parametrów instalacji o podanych poniżej parametrach technicznych *) lepszych lub równoważnych wraz z oprzyrządowaniem pomocniczym umożliwiającym realizację przedmiotowych funkcji (np.: MPI-530 IT)	kpl.	1	
13.	Uniwersalny miernik cęgowy o parametrach technicznych podanych poniżej**) równoważnych lub lepszych (np.: CMP-2000)	szt.	2	

*)

Pomiary impedancji pętli zwarcia:

- pomiar impedancji pętli zwarcia z rozdzielczością 0,001 Ω prądem rzędu 23 A (44 A przy napięciu międzyfazowym) - rezystor zwarciaowy $R_{zw} = 10 \Omega$,
- zakres napięć pomiarowych: 95...440 V, częstotliwości 45...65 Hz,



- pomiar impedancji pętli zwarcia z rozdzielczością do 0,01 Ω, w instalacjach zabezpieczonych wyłącznikami RCD o $I_{\Delta n} \geq 30$ mA bez ich zadziałania,
- automatyczne wyliczanie prądu zwarcia; rozróżnianie napięcia fazowego i międzyfazowego,
- pomiary przy użyciu wtyczki UNI-Schuko z przyciskiem wyzwalającym pomiar (również przy zamienionych przewodach L i N) lub przewodów o długości 1,2 m, 5 m, 10 m, 20 m z ewentualnym wykorzystaniem adapterów gniazd 3-faz. (AGT),
- wybór zabezpieczeń instalacji oraz automatyczna ocena wyniku pomiaru.

Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A, F i B:

- pomiar wyłączników zwykłych, krótkozwłoczących i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych 10, 30, 100, 300, 500 i 1000 mA,
- funkcja automatycznego pomiaru pełnego zestawu parametrów wyłącznika (po jednorazowym naciśnięciu przycisku „START” miernik wykonuje cały zaprogramowany cykl pomiarów łącznie z możliwością pomiaru impedancji pętli zwarcia L-PE prądem 15 mA),
- kształt przebiegu wymuszanego prądu upływu wybierany przez użytkownika: sinusoidalny (start od zbocza narastającego lub opadającego), jednokierunkowy pulsujący (dodatni lub ujemny), jednokierunkowy pulsujący z podkładem prądu stałego (dodatni i ujemny), stały (dodatni i ujemny),
- pomiar prądu wyzwalania I_A prądem narastającym,
- pomiar czasu zadziałania t_A przy prądach $\frac{1}{2}I_{\Delta n}$, $1I_{\Delta n}$, $2I_{\Delta n}$ i $5I_{\Delta n}$,
- pomiar napięcia dotykowego U_B i rezystancji przewodu ochronnego R_E bez wyzwalania wyłącznika,
- wykrywanie zamiany przewodów L i N w gniazdku; nie wpływa na wykonywanie pomiarów,
- możliwość pomiaru prądu zadziałania I_A oraz rzeczywistego czasu zadziałania t_{At} przy jednym wyłączeniu RCD,
- pomiary dla napięcia 95...270 V.

Pomiary rezystancji izolacji:

- napięcia pomiarowe: 50 V, 100 V, 250 V, 500 V i 1000 V,
- pomiar rezystancji izolacji do 10 GΩ,
- możliwość pomiaru w gnieździe za pomocą adaptera UNI-Schuko,
- zabezpieczenie miernika przed obecnością napięcia na obiekcie i pojawieniem się napięcia w trakcie pomiaru,
- samoczynne rozładowywanie pojemności mierzonego obiektu po zakończeniu pomiaru,
- automatyczny pomiar wszystkich kombinacji rezystancji w przewodach 3-, 4- i 5-żyłowych przy wykorzystaniu dodatkowego adaptera AutoISO-1000C,
- akustyczne wyznaczanie pięciosekundowych odcinków czasu ułatwiające zdjęcie charakterystyk czasowych przy pomiarze rezystancji izolacji.

Niskonapięciowy pomiar rezystancji połączeń ochronnych i wyrównawczych:

- pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ≥ 200 mA w dwóch kierunkach,
- pomiar małym prądem z sygnalizacją akustyczną,
- autokalibracja przewodów pomiarowych - możliwość stosowania przewodów dowolnej długości.

Pomiary rezystancji uzziemienia:

- pomiar metodą techniczną 3 i 4-przewodową,
- pomiar metodą techniczną 3-przewodową z wykorzystaniem dodatkowych cęgów,
- pomiar metodą dwucęgową, z wykorzystaniem dodatkowych cęgów.

Pomiar rezystywności gruntu metodą Wennera.

Pomiar natężenia oświetlenia.

Szybkie sprawdzanie poprawności podłączenia przewodu ochronnego PE za pomocą elektrody dotykowej.

Pomiar i rejestracja napięcia, częstotliwości, prądu przemiennego, $\cos\phi$ oraz mocy (czynnej, biernej, pozornej), harmonicznych napięcia i prądu do 40, współczynników THD.

Sprawdzanie kolejności faz i obrotów silnika.

Pamięć o strukturze drzewiastej, dynamicznie zarządzana (max. po 10000 wyników każdego rodzaju pomiaru) z możliwością opisu punktów pomiarowych, obiektów, nazw klientów.

Zasilanie z akumulatora lub baterii (opcja), wbudowana szybka ładowarka. Możliwość ładowania z sieci oraz z zapalniczki samochodowej (12 V).

Pomiar impedancji pętli zwarcia Z_{L-PE} , Z_{L-N} , Z_{L-L}

Pomiar prądem 23/40 A - zakres pomiarowy wg PN-EN 61557: 0,13...1999,9 Ω - dla przewodu pomiarowego 1,2 m

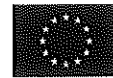
Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,000...19,999 Ω	0,001 Ω	±(5% w.m. + 0,03 Ω)
20,00...199,99 Ω	0,01 Ω	±(5% w.m. + 0,3 Ω)
200,0...1999,9 Ω	0,1 Ω	±(5% w.m. + 3 Ω)

- napięcie nominalne: 95...270 V (dla Z_{L-PE} i Z_{L-N}) oraz 95...440 V (dla Z_{L-L})
- częstotliwość: 45...65 Hz

Pomiar impedancji pętli zwarcia Z_{L-PE} w trybie RCD

Pomiar prądem 15 mA, zakres pomiarowy wg PN-EN 61557: 0,50...1999,9 Ω

Zakres wyświetlania	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	±(6% w.m. + 10 cyfr)



Zakres wyświetlania Rozdzielczość Błąd podstawowy

20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	±(6% w.m. + 5 cyfr)
200...1999 Ω	1 Ω	±(6% w.m. + 5 cyfr)

- napięcie nominalne: 95...270 V
- częstotliwość: 45...65 Hz

Pomiar rezystancji uziemienia R_E metodą 3p i 4p

Zakres pomiarowy wg PN-EN 61557 - 5:

- 0,50 Ω...1,99 kΩ dla napięcia pomiarowego 50 V
- 0,56 Ω...1,99 kΩ dla napięcia pomiarowego 25 V

Zakres wyświetlania Rozdzielczość Błąd podstawowy

0,00...9,99 Ω	0,01 Ω	±(2% w.m. + 4 cyfry)
10,0...99,9 Ω	0,1 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfry)
100...999 Ω	1 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfry)
1,00...1,99 kΩ	0,01 kΩ	±(2% w.m. + 3 cyfry)

- napięcie pomiarowe: 25 V lub 50 V rms
- prąd pomiarowy: 20 mA, sinusoidalny rms 125 Hz (dla $f_n = 50$ Hz) i 150 Hz (dla $f_n = 60$ Hz)
- blokowanie pomiaru przy napięciu zakłócającym $U_N > 24$ V
- maksymalne mierzone napięcie zakłóceń $U_{Nmax} = 100$ V
- maksymalna rezystancja elektrod pomocniczych 50 kΩ

Selektywny pomiar rezystancji uziemienia z cęgami (3p + cęgi)

Zakres wyświetlania Rozdzielczość Błąd podstawowy

0,00...9,99 Ω	0,01 Ω	±(8% w.m. + 4 cyfry)
10,0...99,9 Ω	0,1 Ω	±(8% w.m. + 4 cyfry)
100...999 Ω	1 Ω	±(8% w.m. + 4 cyfry)
1,00...1,99 kΩ	0,01 kΩ	±(8% w.m. + 4 cyfry)

- pomiar z dodatkowymi cęgami prądowymi
- zakres pomiaru prądu zakłócającego do 9,99 A

Selektywny pomiar uziemienia z dwoma cęgami

Zakres wyświetlania Rozdzielczość Błąd podstawowy

0,00...9,99 Ω	0,01 Ω	±(10% w.m. + 4 cyfry)
10,0...19,9 Ω	0,1 Ω	±(10% w.m. + 4 cyfry)
20,0...99,9 Ω	0,1 Ω	±(20% w.m. + 4 cyfry)

- pomiar z cęgami nadawczymi i odbiorczymi
- zakres pomiaru prądu zakłócającego do 9,99 A

Pomiar rezystywności gruntu (ρ)

Zakres wyświetlania Rozdzielczość Błąd podstawowy

0,0...99,9 Ωm	0,1 Ωm	Zależna od błędu podstawowego pomiaru R E
100...999 Ωm	1 Ωm	Zależna od błędu podstawowego pomiaru R E
1,00...9,99 Ωm	0,01 kΩm	Zależna od błędu podstawowego pomiaru R E
10,0...99,9 kΩm	0,1 kΩm	Zależna od błędu podstawowego pomiaru R E

- pomiar metodą Wennera
- możliwość ustawienia odległości w metrach lub stopach
- wybór odległości 1...30 m (1...90 stóp)

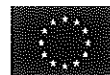
Wskazania kolejności faz

- Wskazanie kolejności faz: zgodna, niezgodna
- Zakres napięć sieci U_{L-L} : 100...500 V (45...65 Hz)
- Wyświetlanie wartości napięć międzyfazowych
- Sprawdzanie kierunku obrotów silnika

Pomiary parametrów wyłączników RCD (roboczy zakres napięć 95...270 V)

Test wyłączania RCD i pomiar czasu zadziałania t_A (dla funkcji pomiarowej t_A)

Typ RCD	Krotność	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
Ogólnego typu i krótko-zwłoczny	$0,5 * I_{\Delta n}$	0...300 ms (TN/TT) 0...400 ms (IT)	1 ms	± (2% w.m. + 2 cyfry) (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10$ mA i pomiaru $0,5 * I_{\Delta n}$ błąd: ±(2% w.m. + 3 cyfry)



Typ RCD	Krotność	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
Ogólnego typu i krótko-zwłoczny	$1 \cdot I_{\Delta n}$	0...300 ms (TN/TT) 0...400 ms (IT)	1 ms	$\pm (2\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$ (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$ i pomiaru $0,5 \cdot I_{\Delta n}$ błąd: $\pm (2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$)
Ogólnego typu i krótko-zwłoczny	$2 \cdot I_{\Delta n}$	0...150 ms	1 ms	$\pm (2\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$ (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$ i pomiaru $0,5 \cdot I_{\Delta n}$ błąd: $\pm (2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$)
Ogólnego typu i krótko-zwłoczny	$5 \cdot I_{\Delta n}$	0...40 ms	1 ms	$\pm (2\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$ (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$ i pomiaru $0,5 \cdot I_{\Delta n}$ błąd: $\pm (2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$)
Selektywny	$0,5 \cdot I_{\Delta n}$	0...500 ms	1 ms	$\pm (2\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$ (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$ i pomiaru $0,5 \cdot I_{\Delta n}$ błąd: $\pm (2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$)
Selektywny	$1 \cdot I_{\Delta n}$	0...500 ms	1 ms	$\pm (2\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$ (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$ i pomiaru $0,5 \cdot I_{\Delta n}$ błąd: $\pm (2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$)
Selektywny	$2 \cdot I_{\Delta n}$	0...200 ms	1 ms	$\pm (2\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$ (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$ i pomiaru $0,5 \cdot I_{\Delta n}$ błąd: $\pm (2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$)
Selektywny	$5 \cdot I_{\Delta n}$	0...150 ms	1 ms	$\pm (2\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$ (dla RCD o $I_{\Delta n} = 10 \text{ mA}$ i pomiaru $0,5 \cdot I_{\Delta n}$ błąd: $\pm (2\% \text{ w.m.} + 3 \text{ cyfry})$)

- dokładność zadawania prądu różnicowego: dla $0,5 \cdot I_{\Delta n}$ - 8...0% dla $1 \cdot I_{\Delta n}$, $2 \cdot I_{\Delta n}$, $5 \cdot I_{\Delta n}$: 0...8%

Pomiar prądu zadziałania RCD I_{Δ} dla prądu różnicowego sinusoidalnego (typ AC)

Prąd nominalny Zakres pomiarowy Rozdzielczość Prąd pomiarowy Błąd podstawowy

10 mA	3,3...10,0 mA	0,1 mA	$0,3 \times I_{\Delta} \dots 1,0 \times I_{\Delta}$	$\pm 5\% I_{\Delta n}$
30 mA	9,0...30,0 mA	0,1 mA	$0,3 \times I_{\Delta} \dots 1,0 \times I_{\Delta}$	$\pm 5\% I_{\Delta n}$
100 mA	33...100 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta} \dots 1,0 \times I_{\Delta}$	$\pm 5\% I_{\Delta n}$
300 mA	90...300 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta} \dots 1,0 \times I_{\Delta}$	$\pm 5\% I_{\Delta n}$
500 mA	150...500 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta} \dots 1,0 \times I_{\Delta}$	$\pm 5\% I_{\Delta n}$
1000 mA	330...1000 mA	1 mA	$0,3 \times I_{\Delta} \dots 1,0 \times I_{\Delta}$	$\pm 5\% I_{\Delta n}$

- możliwe rozpoczęcie pomiaru od dodatniego lub ujemnego półokresu wymuszanego prądu upływu (AC)

Pomiar prądu zadziałania RCD I_{Δ} dla prądu różnicowego jednokierunkowego oraz jednokierunkowego z podkładem 6 mA prądu stałego (typ A)

Prąd nominalny Zakres pomiarowy Rozdzielczość Prąd pomiarowy Błąd podstawowy

10 mA	3,5...20,0 mA	0,1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
30 mA	10,5...42,0 mA	0,1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
100 mA	35,0...140 mA	1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
300 mA	105...420 mA	1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
500 mA	175...700 mA	1 mA	$0,35 \times I_{\Delta n} \dots 1,4 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$

- możliwy pomiar dla dodatnich lub ujemnych półokresów wymuszanego prądu upływu

Pomiar prądu zadziałania RCD I_{Δ} dla prądu różnicowego stałego (typ B)

Prąd nominalny Zakres pomiarowy Rozdzielczość Prąd pomiarowy Błąd podstawowy

10 mA	2,0...20,0 mA	0,1 mA	$0,4 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
30 mA	6...60 mA	1 mA	$0,4 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
100 mA	20...200 mA	1 mA	$0,4 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
300 mA	60...600 mA	1 mA	$0,4 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$
500 mA	100...1000 mA	1 mA	$0,4 \times I_{\Delta n} \dots 2,0 \times I_{\Delta n}$	$\pm 10\% I_{\Delta n}$

- możliwy pomiar dla dodatniego lub ujemnego wymuszanego prądu upływu

- $I_{\Delta n}$ - wartość znamionowego prądu różnicowego

Pomiar rezystancji izolacji

Zakres pomiarowy wg PN-EN 61557 - 2:

- dla $U_N = 50 \text{ V}$: 50 kΩ...250 MΩ
- dla $U_N = 100 \text{ V}$: 100 kΩ...500 MΩ
- dla $U_N = 250 \text{ V}$: 250 kΩ...999 MΩ
- dla $U_N = 500 \text{ V}$: 500 kΩ...2 GΩ
- dla $U_N = 1000 \text{ V}$: 1,000 MΩ...9,99 GΩ

Zakres wyświetlania*) Rozdzielczość Błąd podstawowy

0...1999 kΩ	1 kΩ	$\pm (3\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$
2,00...19,99 MΩ	0,01 MΩ	$\pm (3\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$
20,0...199,9 MΩ	0,1 MΩ	$\pm (3\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$
200...999 MΩ	1 MΩ	$\pm (3\% \text{ w.m.} + 8 \text{ cyfr})$

df



Zakres wyświetlania*) Rozdzielczość Błąd podstawowy
1,00...9,99 GΩ 0,01 GΩ ±(4% w.m. + 6 cyfr)

*) nie większy niż zakres pomiarowy dla danego napięcia.
Niskonapięciowy pomiar ciągłości obwodu i rezystancji
Pomiar ciągłości przewodu ochronnego prądem ±200 mA

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,00...19,99 Ω	0,01 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfr)
20,0...199,9 Ω	0,1 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfr)
200...400 Ω	1 Ω	±(2% w.m. + 3 cyfr)

- napięcie na otwartych zaciskach: 4...9 V
- prąd wyjściowy przy $R < 2 \Omega$: min. 200 mA
- autokalibracja przewodów pomiarowych
- pomiary dla obu polaryzacji prądu

Pomiar natężenia oświetlenia

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,1...99,9 lx	0,1 lx	±(5% w.m. + 2 cyfry)
100...999 lx	1 lx	±(5% w.m. + 2 cyfry)
1,00...9,99 klx	0,01 lx	±(5% w.m. + 2 cyfry)
10,0...19,9 klx	0,1 lx	±(5% w.m. + 2 cyfry)

- pomiar w luksach (lx) lub stopokandelach (fc)

Analiza i rejestracja parametrów sieci jednofazowej

- Pomiar napięcia U_{L-N} : 0...500 V.
- Zakres częstotliwości mierzonych napięć: 45,0...65,0 Hz.
- Pomiar częstotliwości dla napięć 50...500 V w zakresie 45,0...65,0 Hz (błąd podstawowy max. ± 0,1% w.m. + 1 cyfra).
- Pomiar $\cos\phi$: 0,00...1,00 (rozdzielczość 0,01).
- Pomiar i rejestracja w układzie 1-fazowym.

* - należy dodatkowo uwzględnić niepewność cęgów prądowych

Pomiar mocy czynnej P, biernej Q i pozornej S oraz $\cos\phi$

Zakres [W], [VA], [var]	Rozdzielczość [W], [VA], [var]	Błąd podstawowy*
0...999	1	±(7% w.m. + 3 cyfry)
1,00...9,99 k	0,01 k	±(7% w.m. + 3 cyfry)
10,0...99,9 k	0,1 k	±(7% w.m. + 5 cyfr)
100...999 k	1 k	±(7% w.m. + 5 cyfr)
1,00...1,50 M	0,01 M	±(7% w.m. + 5 cyfr)

- zakres napięć: 0...500 V
- zakres prądów: 0...1000 A (3000 A)*
- częstotliwość nominalna sieci f_n : 50 Hz, 60 Hz

* - dla cęgów C-3, dla C-6 do 10 A, dla cęgów serii F do 3000 A

Pomiar harmonicznych napięcia

Zakres	Rozdzielczość	Nr harm.	Błąd podstawowy
0,0...500 V 0,1 (1*) V	1,2,...15		±(5% w.m. + 3 cyfry)
0,0...500 V 0,1 (1*) V	16,...40		±(5% w.m. + 10 cyfr)

- dodatkowo wyświetlanie wartości $h_{02}...h_{40}$ jako procent h_{01} (do 999%)

* - od 300 V do 500 V

Pomiar harmonicznych prądu

Zakres	Rozdzielczość	Nr harm.	Błąd podstawowy
0,0...1000 A* wynika z zakresów dla pomiaru i	1,2,...15		±(5% w.m. + 3 cyfry)
16,...40	±(5% w.m. + 10 cyfr)	1,2,...15	±(5% w.m. + 3 cyfry)

- dodatkowo wyświetlanie wartości $h_{02}...h_{40}$ jako procent h_{01} (do 999%)

* - dla cęgów C-3 i C-6 V: 10 A, dla cęgów serii F do 3000 A

THD (względem pierwszej harmonicznej)

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
THD-F napięcia ($h = 2...40$) 0,0...999,9% dla $U_{RMS} \geq 1\% U_{nom}$	0,1%	±5%



Rozdzielczość Błąd podstawowy

THD-F prądu ($h = 2...40$) 0,0...999,9% dla IRMS $\geq 1\% I_{nom}$ 0,1% $\pm 5\%$

Skrót „w.m.” oznacza „wartość mierzona wzorcową”.

Bezpieczeństwo elektryczne:

- rodzaj izolacji: podwójna, zgodnie z PN-EN 61010-1 i IEC 61557
- kategoria pomiarowa: IV 300 V (III 600 V) wg PN-EN 61010-1
- stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529: IP54

Pozostałe dane techniczne:

- zasilanie miernika: z akumulatora Ni-MH lub baterii alkalicznych (opcja)
- Gwarancja: min 24 miesięcy

Przyrząd będzie spełniał wymagania norm:

- PN-EN 61010 - 1:2002(U) (wymagania ogólne dot. bezpieczeństwa)
- PN-EN 61010 - 031:2002(U) (wymagania szczegółowe dot. bezpieczeństwa)
- PN-EN 61326:2002(U) (kompatybilność elektromagnetyczna)
- PN-EN 61557 - 10:2002 (wymagania dla przyrządów wielofunkcyjnych)
- PN-IEC 60364 - 6 - 61 / PN-HD 60364 - 6:2007(U) (wykonywanie pomiarów-sprawdzenie)
- PN-IEC 60364 - 4 - 41 / PN-HD 60364 - 4 - 41:2007(U) (wykonywanie pomiarów-ochrona przeciwporażeniowa)
- PN-EN 04700 (wykonywanie pomiarów-badania odbiorcze)
- PN-EN 12464 (oświetlenie miejsc pracy)

**)

Dane techniczne wymagane dla przyrządu pomiarowego z pozycji 13:

- Pomiar prądu przemiennego (TRUE RMS) do 1500 A i stałego do 2000 A.
- Pomiar początkowego prądu rozruchowego - funkcja INRUSH.
- Pomiar napięcia stałego do 1000 V i przemiennego (TRUE RMS) do 750 V.
- Pomiar rezystancji i test ciągłości połączeń:
- dźwiękowa sygnalizacja ciągłości obwodu (dla wartości mniejszej od 30 Ω).
- Pomiar pojemności.
- Pomiar temperatury (jednostki Fahrenheita i Celsjusza).
- Pomiar częstotliwości.
- Pomiar cyklu roboczego (wypełnienia).
- Test diod.

Dodatkowo:

- bezpieczne, izolowane szczęki pomiarowe,
- automatyczny wybór zakresów pomiarowych,
- funkcja „HOLD”, umożliwiająca zapamiętanie wyniku na wyświetlaczu,
- podświetlany wyświetlacz LCD,
- funkcja „DC ZERO” tryb pomiaru względnego dla prądu stałego - możliwość zerowania przyrządu w dowolnym momencie i powrotu do pomiaru w trybie bezwzględnym,
- zapamiętywanie wartości minimalnych i maksymalnych,
- wskazanie przekroczenia zakresu,
- auto wyłączenie po min 30 minutach.

Bezpieczeństwo elektryczne:

- kategoria pomiarowa: CAT IV 600 V wg PN-EN 61010 - 1,
- stopień ochrony obudowy wg PE-EN 60529: IP20.

Pozostałe dane techniczne:

- zasilanie miernika: bateria 9 V typ 6LR61,

1109



- wyświetlacz LCD (ciekłokrystaliczny), podświetlany, 4 cyfry (maks. wskazanie 6600), linijka 66 segmentów,
- test ciągłości: próg 30 Ω,
- test diody:
typowy prąd pomiarowy 0,8 mA
typowe napięcie obwodu otwartego 3,2 V DC,
- wskazanie niskiego poziomu baterii: wyświetlony zostaje symbol baterii,
- wskazanie przekroczenia zakresu,
- czujnik temperatury: sonda termoelektryczna typu K,
- impedancja wejścia: ok. 10 MΩ (V DC i V AC),
- szerokość pasma AC: 50...500 Hz,
- zgodność z wymaganiami norm: PN-EN 61010 - 1, PN-EN 61010 - 2 - 032.
- Gwarancja: 24 miesiące

Nominalne warunki użytkowania:

- możliwość otwarcia cęgów: przewód \varnothing 57 mm, szynoprzewód 70 x 18 mm,
- temperatura pracy: 0...+50°C,
- temperatura przechowywania: -20...+60°C,
- wysokość robocza: maks. 2000 m.

Pomiar prądu stałego

Zakres	Rozdz.	Błąd podstawowy
0,0...659,9 A	0,1 A	$\pm(2,0\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$
660...2000 A	1 A	$\pm(3,0\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ dla 660...1000 A $\pm(5,0\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ dla 1000...2000 A

Pomiar prądu przemiennego (TRUE RMS)

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,0...659,9 A	0,1 A	$\pm(2,0\% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$ dla 50...60 Hz $\pm(3,0\% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$ dla 61...400 Hz
660...1500 A	1 A	$\pm(2,5\% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$ dla 50...60 Hz i 660...1000 A $\pm(3,5\% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$ dla 61...400 Hz i 660...1000 A $\pm(5,0\% \text{ w.m.} + 10 \text{ cyfr})$ dla 50...400 Hz i 1000...1500

Pomiar napięcia stałego

Zakres	Rozdz.	Błąd podstawowy
0,000...6,599 V	0,001 V	$\pm(0,5\% \text{ w.m.} + 2 \text{ cyfry})$
6,60...65,99 V	0,01 V	
66,0...659,9 V	0,1 V	
660...1000 V	1 V	

Pomiar napięcia przemiennego



Zakres	Rozdz.	Błąd podstawowy
0,000...6,599 V	0,001 V	
6,60...65,99 V	0,01 V	±(1,5% w.m. + 8 cyfr) dla 50...500 Hz
66,0...659,9 V	0,1 V	
660...750 V	1	

Pomiar rezystancji

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,0...659,9 Ω	0,1 Ω	
0,660...6,599 kΩ	0,001 kΩ	±(1,0% w.m. + 5 cyfr)
6,60...65,99 kΩ	0,01 kΩ	
66,0...659,9 kΩ	0,1 kΩ	
0,660...6,599 MΩ	0,001 MΩ	±(2,0% w.m. + 5 cyfr)
6,60...66,00 MΩ	0,01 MΩ	±(3,5% w.m. + 5 cyfr)

Pomiar pojemności

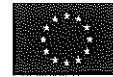
Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
0,0...6,599 nF	0,001 nF	±(3,0% w.m. + 30 cyfr)
6,60...65,99 nF	0,01 nF	±(3,0% w.m. + 10 cyfr)
66,0...559,9 nF	0,1 nF	±(3,0% w.m. + 30 cyfr)
6,600...59,999 μF	0,001 μF	
66,00...659,99 μF	0,01 μF	±(3,0% w.m. + 10 cyfr)
660...659,999 μF	0,100 μF	
0,660...6,600 mF	0,001 mF	

Pomiar częstotliwości

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
10...65,99 Hz	0,01 Hz	
66,0...659,9 Hz	0,1 Hz	
0,660...6,599 kHz	0,001 kHz	±(0,1% w.m. + 5 cyfr)
6,60...65,99 kHz	0,01 kHz	
66,0...659,9 kHz	0,1 kHz	
0,660...1,000 MHz	0,001 MHz	

Pomiar temperatury

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
-20...0°C	1°C	±(2,0% w.m. + 3°C)
0...399°C		±(1,0% w.m. + 2°C)



400...1000°C		±(2,0% w.m. + 3°C)
-4...31°F		±(2,0% w.m. + 6°F)
32..749°F	1°F	±(1,0% w.m. + 4°F)
750...1832°F		±(2,0% w.m. + 6°F)

Pomiar cyklu roboczego (wypełnienia)

Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
5...95%	0,1%	±(2,0% w.m. + 10 cyfr)

Skrót „w.m.” oznacza „wartość mierzona wzorcową”.

Zamawiający nie dopuszcza złożenia oferty częściowej na dostawę urządzeń wymienionych powyżej.

Dostawa powyższego osprzętu odbędzie się do wskazanej lokalizacji i w terminie uzgodnionym z upoważnionym przedstawicielem MGW w Zabrze.

II. Istotne warunki zamówienia:

Wykonawca musi posiadać:

- niezbędne doświadczenie do wykonania przedmiotu zamówienia (należy wykazać referencje na analogiczne zadania w okresie ostatnich dwóch lat na kwotę min. 10 000,00 złotych netto),
- potencjał techniczny umożliwiający wykonanie przedmiotu zamówienia (na żądanie Zamawiającego Oferent zobowiązany jest dostarczyć oświadczenie potwierdzające posiadanie niezbędnego doświadczenia w wykonywaniu tego rodzaju zamówień),
- okres gwarancji deklarowany przez Wykonawcę nie może być mniejszy niż 24 miesiące,
- Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

III. Termin związania ofertą:

Termin związania ofertą wynosi 30 dni kalendarzowych od daty złożenia oferty.

IV. Termin realizacji zamówienia :do 26.02.2021r

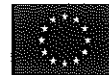
V. Kryteria oceny ofert:

Lp.	KRYTERIUM:	Znaczenie procentowe kryterium	Maksymalna ilość punktów jakie może otrzymać oferta za dane kryterium
1.	Cena	100 %	100
	Razem:	100 %	100

Sposób obliczania wartości punktowej ocenianego kryterium:

Kryterium nr 1 – CENA 100 %:

REP



Oferta z najniższą ceną otrzyma maksymalną ilość punktów

VI. Termin złożenia oferty:

Ofertę należy dostarczyć zamawiającemu najpóźniej: **do dnia 14.12. 2020r. do godz. 10⁰⁰**

VII. Ochrona danych osobowych: W przypadku złożenia oferty Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane - na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b) Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE – RODO (Dz. Urz. UE L 2016, Nr 119, s. 1) - wyłącznie na potrzeby przeprowadzenia tegoż postępowania. Nie jest Pani/Pan zobowiązana/zobowiązany do podania swych danych osobowych. Jednakże konsekwencją nie podania tych danych będzie odrzucenie Pani/Pana oferty, co z góry wyklucza ewentualne podpisanie z Panią/Panem umowy. Jeżeliłoży Pani/Pani ofertę to administratorem Pani/Pana danych osobowych będzie Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze z siedzibą przy ul. Agricoli 2 w Zabrze. Kontakt do inspektora ochrony danych Zamawiającego: iod@muzeumgornictwa.pl. Odbiorcami Pani/Pana danych osobowych będą osoby lub podmioty, którym zostanie udostępniona dokumentacja postępowania w oparciu o przepisy prawa lub w oparciu o obowiązujące u Zamawiającego procedury. Decyzje, w oparciu o podane przez Panią/Pana dane, nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany. Dane osobowe będą przechowywane do przedawnienia ewentualnych roszczeń, wykonania obowiązków archiwalnych i wynikających z przepisów prawa. Po złożeniu oferty będzie Pani/Pan mieć prawo żądania dostępu do swych danych osobowych; ich sprostowania, przeniesienia oraz ograniczenia przetwarzania (z zastrzeżeniem przypadku, o którym mowa w art. 18 ust. 2 RODO). Będzie Pani/Pan również mieć prawo do wniesienia skargi do organu nadzorczego w rozumieniu przepisów o ochronie danych osobowych w każdym przypadku zaistnienia podejrzenia że przetwarzanie Pani/Pana danych osobowych następuje z naruszeniem powszechnie obowiązujących przepisów prawa. W zakresie określonym w art. 17 ust. 3 lit. d) oraz e) RODO nie będzie Pani/Panu przysługiwać prawo do usunięcia danych osobowych.

Uwaga: Punkt ma zastosowanie jeśli oferent jest osobą fizyczną lub osobą fizyczną prowadząca działalność gospodarczą lub działa przez pełnomocnika będącego osobą fizyczną lub członków organu zarządzającego będących osobami fizycznymi.

VIII. Ofertę prosimy przesać lub dostarczyć na załączonym Formularzu Ofertowym (wraz z kartą katalogową proponowanego wyłącznika) na adres: Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze, ul. Georgiusa Agricoli 2, 41-800 Zabrze lub drogą mailową na adres: oferty@muzeumgornictwa.pl.

Sprawę prowadzi:

Janusz Miś jmis@muzeumgornictwa.pl, tel.: 326303091 w. 5545 w sprawach merytorycznych,
Joanna Żurek jzurek@muzeumgornictwa.pl, tel 326303091 w. 2221 w sprawach organizacyjnych

Będzie wymagane podpisanie umowy TAK / NIE

MUZEUM GÓRNICWA WĘGLOWEGO
w Zabrze
Z-CADYREKTORA I KIEROWNIKI TECHNICZNYCH
KIEROWNIK RUCHU ZAKŁADU
Piotr Bofarski
.....
Podpis kierownika zamawiającego

Załączniki:

1. Formularz ofertowy.
2. Wzór umowy