***Załącznik nr 5a do zaproszenia***

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - **Zadanie 1a i 1b**

**„WYKONANIE POMIARÓW ELEKTRYCZNYCH**

**w Morskim Instytucie Rybackim– Państwowym Instytucie Badawczym”**

Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia określony jest kategorią robót :

**CPV 71314100-3 usługi elektryczne.**

1. **Wstęp**
2. **Przedmiot zamówienia**

Przedmiotem niniejszego opisu przedmiotu zamówienia są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okresowych, **5- letnich** pomiarów ochronnych instalacji elektrycznej w obiektach MIR-PIB:

1. budynki MIR-PIB w Gdyni ul. Kołłątaja 1,
2. budynek Akwarium Gdyńskiego w Gdyni Al. Jana Pawła II 1,

**B)** **Zakres stosowania**

Opis przedmiotu zamówienia jest stosowany jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych wyżej.

**C) Zakres pomiarów i badań objętych przedmiotem zamówienia**

Roboty, których dotyczy przedmiot zamówienia obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pomiarów elektrycznych ochronnych.

Zakres obejmuje:

1. sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
2. badanie wyłączników różnicowo-prądowych,
3. badanie obwodu NN 1-fazowego – pomiar rezystancji izolacji,
4. badanie obwodu NN 3 – fazowego – pomiar rezystancji izolacji,
5. badanie silników elektrycznych– pomiar rezystancji izolacji,
6. badanie rozdzielnic NN.

Szczegółowe wykazy czynności do wykonania wraz z ilościami punktów pomiarowych zamieszczono w postaci tabel:

1. załącznik **2a** dla budynków MIR-PIB w Gdyni przy ul. Kołłątaja 1,
2. załącznik **2b** dla budynku Akwarium Gdyńskiego w Gdyni przy Al. Jana Pawła II 1,

**D) Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca pomiarów ponosi pełną odpowiedzialność za poprawność przygotowania i prowadzenie badań oraz za zapewnienie bezpieczeństwa innych osób i urządzeń w czasie pomiarów. Protokół z wykonanych pomiarów ochronnych powinien zawierać:

1. Rodzaj pomiarów
2. Nazwiska osób wykonujących pomiary
3. Datę wykonania pomiarów
4. Spis użytych mierników
5. Aktualne świadectwa wzorcowania użytych mierników
6. Nazwę badanego urządzenia
7. Miejsce pracy danego urządzenia
8. Szkice rozmieszczenia urządzeń i obwodów pozwalających jednoznacznie je identyfikować
9. Liczbowe wyniki pomiarów
10. Uwagi
11. Wnioski
12. **Materiały**

Materiały potrzebne do usunięcia małych usterek w instalacji dostarczy Zamawiający po określeniu ilości i asortymentu protokołem konieczności.

1. **Sprzęt**

Do wykonania pomiarów ochronnych instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następujących mierników posiadających aktualne świadectwa wzorcowania:

1. miernika do pomiaru impedancji pętli zwarcia,
2. miernika do pomiaru rezystancji izolacji,
3. miernika do pomiaru wyłączników różnicowo-prądowych.
4. **Wykonanie robót**
	1. **Projekt organizacji i harmonogram robót**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót w terminie 7 dni po podpisaniu umowy. Projekt uwzględniać będzie wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane pomiary elektryczne ochronne.

* 1. **Czynności wchodzące w zakres pomiarów ochronnych wewnętrznej instalacji elektrycznej:**
1. Badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej urządzeń i instalacji elektrycznych obejmują:
2. identyfikację i sprawdzenie stanu zabezpieczeń zwarciowych dla urządzeń i instalacji elektrycznych,
3. sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
4. pomiar impedancji pętli zwarciowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych,
5. porównanie wartości zmierzonej impedancji pętli zwarciowej z impedancją obliczoną dla istniejących zabezpieczeń zwarciowych zapewniającą spełnienie warunku Zp<3/4Zo,
6. badania należy wykonywać miernikiem impedancji pętli zwarciowej posiadającym aktualne świadectwo legalizacyjne,
7. wydanie orzeczeń na temat skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla badanych urządzeń i instalacji wydanych na podstawie wymagań obowiązujących przepisów dla czasookresów w jakich powstawały określone instalacje,
8. wyniki badań i pomiarów przedstawić w formie książek z kontroli zawierających schematy poszczególnych kondygnacji budynków wykonane w programie Auto-Cad lub kompatybilnym z naniesionymi na nich wszystkimi punktami pomiarowymi oraz związanymi z nimi protokołami z pomiarów.
9. Badanie wyłączników różnicowo-prądowych obejmuje wykonanie pomiarów:
10. napięć dotykowych,
11. czasu zadziałania dla 0,5 x In różn.,
12. czasu zadziałania dla 1 x In różn.,
13. czasu zadziałania dla 5 x In różn.,
14. prądu wyłączania wyłącznika,
15. dla wyłącznika 1-fazowego każdy z pomiarów winien być wykonywany trzykrotnie (obliczana średnia z trzech pomiarów),
16. dla wyłącznika 3-fazowego trzykrotne pomiary dla każdej fazy (obliczana średnia z trzech pomiarów dla każdej fazy),
17. sprawdzenie skuteczności działania przycisku TEST,
18. badania należy wykonywać miernikiem parametrów wyłączników różnicowo- prądowych posiadającym aktualne świadectwo legalizacyjne,
19. badania wyłączników różnicowo-prądowych wykonać w oparciu o wymagania obowiązujących przepisów,
20. wyniki badań należy przedstawić w postaci protokołów wykonanych indywidualnie dla każdego wyłącznika wraz z tabelą (załącznikiem z wynikami pomiarów).
21. Sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 3-fazowego, 1- fazowego obejmuje wykonanie pomiarów:
22. rezystancji izolacji obwodu 3-fazowego pomiędzy L1-L2, L1-L3, L2-L3, L1-N, L2-N, L3-N, L1-PE, L2-PE, L-PE, N-PE (łącznie 10 pomiarów dla instalacji w układzie TN-C-S), oraz pomiędzy L1-L2, L1-L3, L2-L3 , L1-PEN, L2-PEN, L3-PEN (łącznie 6 pomiarów dla instalacji w układzie TN-C),
23. rezystancji izolacji obwodu 1-fazowego pomiędzy L1-N, L1-PE, N-PE (łącznie 3 pomiary dla sieci w układzie TN-C-S) oraz pomiędzy L1-PEN (jeden pomiar w układzie TN-C),
24. wykonanie sprawdzenia stanu aparatów elektrycznych w torze obwodu, stanu zacisków, stanu ochronników przeciwprzepięciowych,
25. pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznych należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy w stosunku do badanych fragmentów instalacji,
26. pomiary rezystancji izolacji instalacji wykonywane są miernikiem izolacji posiadającym aktualne świadectwo legalizacyjne o napięciach pomiarowych 500 i 1000V i 2500V,
27. po wykonaniu pomiarów należy opracować kompletną dokumentację zawierającą wyniki pomiarów i badań wraz z ich oceną- w formie tabelarycznej wraz ze schematami badanych rozdzielnic elektrycznych i badanych obwodów elektrycznych wykonanych w programie Auto-Cad lub kompatybilnym.
28. Sprawdzenie i pomiar silnika elektrycznego 3-fazowego, 1-fazowego obejmuje wykonanie pomiarów:
29. rezystancji izolacji uzwojeń 3-fazowego silnika pomiędzy L1-L2, L1-L3, L2-L3, L1-PE, L2-PE, L-PE (łącznie 6 pomiarów dla instalacji w układzie TN-C-S), oraz pomiędzy L1-L2, L1-L3, L2-L3 , L1-PEN, L2-PEN, L3-PEN (łącznie 6 pomiarów dla instalacji w układzie TN-C),
30. rezystancji izolacji silnika 1-fazowego pomiędzy L1-PE (łącznie 1 pomiar dla sieci w układzie TN-C-S) oraz pomiędzy L1-PEN (jeden pomiar w układzie TN-C),
31. wykonanie sprawdzenia stanu zacisków przyłączeniowych, mostków łączeniowych,
32. pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznych należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy w stosunku do badanych silników,
33. pomiary rezystancji izolacji silników wykonywane są miernikiem izolacji posiadającym aktualne świadectwo legalizacyjne o napięciu pomiarowym 1000V,
34. wyniki badań i pomiarów przedstawić w formie książek z kontroli zawierających schematy poszczególnych kondygnacji budynków wykonane w programie Auto-Cad lub kompatybilnym z naniesionymi na nich wszystkimi badanymi silnikami oraz związanymi z nimi protokołami z pomiarów.
35. **Obmiar robót obejmuje całość pomiarów lub komplet pomiarów poszczególnych obiektów**

Jednostką obmiarową jest „sztuka” przy badaniu urządzeń i „pomiar” przy mierzeniu pojedynczych wielkości elektrycznych.

1. **Odbiór robót**

Odbiór końcowy dotyczy kompletnych pomiarów ochronnych wszystkich objętych umową obiektów.

1. **Termin wykonania prac**
2. Budynek MIR- PIB, ul. Kołłątaja 1, 81-332 Gdynia**- od 01.02.2021do 30.04.2021**
3. Budynek Akwarium Gdyńskie, al. Jana Pawła II nr 1, 81-345 Gdynia**- od 01.03.2021 do 30.08.2021**
4. **Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych pomiarów i badań

***Załącznik nr 5b do zaproszenia***

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA- **ZADANIE 2**

**„WYKONANIE PRZEGLĄDÓW I POMIARÓW NATEŻENIA OŚWIETLENIA AWARYJNEGO I EWAKUACYJNEGO**

**w Morskim Instytucie Rybackim– Państwowym Instytucie Badawczym”**

Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia określony jest kategorią robót :

**CPV 75251110-4 usługi ochrony przeciwpożarowej**

**CPV 505000000-3 różne usługi w zakresie napraw i konserwacji**

1. Przedmiotem zamówienia jest usługa wykonania przeglądów i pomiarów natężenia oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego w budynku MIR-PIB, ul. Kołłątaja 1, 81-332 Gdynia.
2. Szczegółowy wykaz obiektu z wyszczególnieniem ilości urządzeń systemów oświetlenia awaryjnego zawiera tabela w załączniku nr 2c do zaproszenia ofertowego.
3. Zestawienie ilości punktów pomiarowych w budynku MIR-PIB, ul. Kołłątaja 1.
4. Budynek A:
5. Punkt PPOŻ- **6 szt.**
6. Punkt pomiaru natężenia oświetlenia drogi ewakuacyjnej**– 260 szt.**
7. Budynek B:
8. Punkt PPOŻ- **100 szt.**
9. Punkt pomiaru natężenia oświetlenia drogi ewakuacyjnej– **1088 szt.**
10. Budynek C:
11. Punkt PPOŻ- **37 szt.**
12. Punkt pomiaru natężenia oświetlenia drogi ewakuacyjnej- **454 szt.**
13. Obiekt przy ul. Kołłątaja 1 wyposażony jest w instalację oświetlenia awaryjnego opartą o system monitoringu rozproszonego firmy TM Technologie typu DATA 2. Zastosowano oprawy oświetleniowe energooszczędne w technologii LED w oparciu o katalog opraw awaryjnych DATA firmy TM Technologie.
14. Pomiary instalacji oświetlenia awaryjnego, należy przeprowadzać zgodnie z zasadami i w sposób określony w Polskich Normach.
15. Zakres czynności pomiarowych powinien obejmować m.in:
16. określenie średniego natężenia oświetlenia wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych,
17. określenie natężenia oświetlenia na centralnym pasie dróg ewakuacyjnych,
18. wykonanie pomiarów w odpowiedniej ilości punktów pomiarowych, jednocześnie sprawdzając równomierność oświetlenia,
19. sprawdzenie olśnienia przeszkadzającego ,
20. sprawdzenie wskaźnika oddawania barw ,
21. sprawdzenie czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego ,
22. sprawdzenie parametrów opraw przy włączeniu– czas uzyskania 50% i 100% parametrów znamionowych.
23. Pomiary należy wykonać na drogach ewakuacyjnych i w strefach otwartych.
24. Wykonawca zobowiązany jest do przekazania Zamawiającemu- w terminie nie dłuższym niż 3 dni robocze od dnia przeprowadzenia przeglądu- protokołu, który musi szczegółowo opisywać:
25. Nazwę i adres Zamawiającego ze wskazaniem budynku, w którym był przeprowadzony przegląd,
26. datę przeprowadzenia przeglądu.
27. termin następnego przeglądu,
28. ilości i typ sprzętu poddanego przeglądowi,
29. wynik przeglądu: pozytywny / negatywny,
30. nazwę i adres jednostki dokonującej przeglądu,
31. imię i nazwisko osoby przeprowadzającej przegląd oraz numer uprawnień SEP.
32. Ewentualne uwagi,
33. w przypadku badań pomiarów natężenia oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego. należy podać informacje dotyczące zastosowanego urządzenia pomiarowego oraz przedstawić aktualny certyfikat kalibracji,
34. informacje o stanie technicznym opraw oświetlenia awaryjnego:
35. uwagi powinny zawierać informację dot. uszkodzeń; oceny wizualnej opraw.
36. wynik czasu pracy w trybie awaryjnym zgodnie z rozporządzeniem Dz. U. [2015.poz.1422](http://2015.poz.1422) t.j. -Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
37. weryfikacja wyników z wymaganiami norm dotyczących oświetlenia ewakuacyjnego:
38. PN-EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,
39. PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
40. PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe- Część 2-22: Wymagania szczegółowe-

Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.

1. Wykonawca po zakończeniu czynności pomiarowych instalacji oświetlenia awaryjnego wykona i dostarczy po 2 egzemplarze dokumentacji pomiarowej każdego budynku „A”, „B”, „C” wraz z protokołami pomiarów i testów w wersji papierowej i jedną w wersji cyfrowej.
2. Wykonawca winien przeprowadzić pomiary urządzeniami pomiarowymi posiadającymi aktualne świadectwa i certyfikaty kalibracji wydane przez uprawnione laboratorium.
3. Wykonanie przeglądu oraz dokonanie pomiarów natężenia oświetlenia odbędzie się w obecności inspektora ochrony przeciwpożarowej MIR-PIB oraz/lub pracownika sekcji technicznej MIR-PIB .
4. Wykonawca winien dokonywać wpisów do *„dziennika pracy i eksploatacji instalacji oświetlenia awaryjnego”*, w którym powinien potwierdzać wykonywane próby i badania.
5. Wpisy w dzienniku pracy i eksploatacji instalacji oświetlenia awaryjnego powinny zawierać w szczególności:
6. datę i czasy prowadzonych czynności,
7. datę , czas i opis wystąpienia każdego uszkodzenia,
8. szczegóły sprawdzeń i wykonane badania okresowe,
9. stan urządzenia po przeprowadzeniu czynności,
10. podpis osoby odpowiedzialnej za stan techniczny urządzenia .
11. Termin wykonania prac od **01.10.2021 r. do 30.10.2021 r.**
12. Harmonogram pomiarów natężenia oświetlenia awaryjnego zostanie uzgodniony pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą w terminie 7 dni od podpisania umowy.
13. Zamawiający zastrzega ,że ilości jak i rodzaj urządzeń zainstalowanych w obiekcie mogą różnić się od stanu faktycznego.