

## Opis Przedmiotu Zamówienia (O.P.Z.)

### Przedmiot zamówienia

„Przegląd oraz konserwacja regulatorów napięcia turbozespołów w elektrowniach wodnych EW Bobrowice I i EW Kraszewice.”

#### 1. Lokalizacja obiektów

- EW Bobrowice I, ul. Nadbrzeżna 8, 58-508 Jelenia Góra 14
  - Ilość zabudowanych turbozespołów: 3szt.,
- EW Kraszewice, Kolonia Śliszów 2a, 59-730 Ocice
  - Ilość zabudowanych turbozespołów: 2szt.,

#### 2. Zamierzony cel

Przegląd oraz konserwacja regulatorów napięcia turbozespołów.

#### 3. Opis stanu istniejącego

W Elektrowni Wodnej Bobrowice I zainstalowane są trzy turbozespoły z generatorami synchronicznymi o łącznej mocy znamionowej 3573 kW pracujące na napięciu 10,5 kV

Układ wzbudzenia generatorów G-1, G-2 i G-3.

- W układzie wzbudzenia zastosowano automatyczny cyfrowy układ wzbudzenia i regulacji napięcia typu P100C produkcji Instytutu Energetyki oddział Gdańsk.

Regulator P100C wyposażony jest w:

- cyfrową pętlę regulacji automatycznej (napięcia generatora) oraz cyfrową pętlę regulacji ręcznej (prądu wzbudzenia),
- układ dośledzania pętli automatycznej i ręcznej co pozwala na bezudarowe przełączanie między pętlami,
- ograniczniki: kata mocy, prądu stojana, prądu wzbudzenia, indukcji,
- zabezpieczenia: nadnapięciowe napięcia generatora, wzrostu prądu wzbudzenia wzbudnicy, od uszkodzenia diod wirujących wzbudnicy, od pomiaru napięcia generatora,
- układ: kompensacji mocy biernej, wzbudzenia wstępnego, ochrony od przepięć w obwodzie wzbudzenia wzbudnicy,
- stabilizator systemowy PSS2A,
- konfigurowane wyjścia i wejścia binarne,
- interfejs RS-485 umożliwiający komunikację z panelem operatorskim lub zewnętrznym systemem wizualizacji i sterowania za pomocą protokołu Modbus RTU,
- oprogramowanie „Wirtualny Regulator Napięcia P100C” do strojenia i serwisowania cyfrowego regulatora napięcia.

<b>Generatory Synchroniczne 3- fazowe</b>			
	<b>Generator I</b>	<b>Generator II</b>	<b>Generator III</b>
<b>Producent/Firma wykonująca modernizacje</b>	DFME	DFME	AEG/DFME
<b>Typ</b>	GCBVc-148LH	GCBVc-148LH	SW 500/640
<b>Znamionowa moc pozorna</b>	1820kVA	1820kVA	500kVA/650kVA
<b>Znamionowa moc czynna</b>	-	-	-
<b>Napięcie</b>	10500 V	10500 V	11000V/10500 V
<b>Częstotliwość</b>	50 Hz	50 Hz	50 Hz
<b>Prąd</b>	100 A	100 A	(29,9A/31,3A); 34,1A/35,7A po modernizacji
<b>Prędkość obrotowa</b>	750 obr/min	750 obr/min	500 obr/min
<b>Kierunek obrotów</b>	prawy	prawy	-
<b>Napięcie sterujące wzbudzenia</b>	110V	110V	-

<b>Prąd sterujący wzbudzenia</b>	6,5A	6,5A	-
<b>Napięcie wzbudzenia</b>	-	-	77,4V/92,3 po modernizacji
<b>Prąd wzbudzenia</b>	-	-	4,5A/5,4A po modernizacji
<b>Masa całkowita</b>	10370 kg	10370 kg	8600/4260 kg
<b>Nr seryjny</b>	13807301 2014	13807302 2014	2058836/22274201
<b>Rodzaj pracy</b>	S1	S1	S1
<b>Współczynnik mocy</b>	0,85	0,85	0,7
<b>Klasa izolacji</b>	F	F	F
<b>Stopień ochrony</b>	IP22	IP22	IP00
<b>Sposób chłodzenia</b>	IC01	IC01	IC01
<b>Forma budowy</b>	IM4011	IM4011	-
<b>Norma</b>	EN60034-1	EN60034-1	EN60034-1

W Elektrowni Wodnej Kraszewice zainstalowane są dwa turbozespoły z generatorami synchronicznymi o łącznej mocy znamionowej 960 kW pracujące na napięciu 10,5 kV

Układ wzbudzenia generatora G-1 - jednokanałowy regulator napięcia zabudowany w jednej szafie usadowionej na poziomie maszynowni obok rozdzielnicy potrzeb własnych. Układ obcowzbudny zasilany z rozdzielnicy 3x400V AC/24DC. W układzie wzbudzenia zastosowano automatyczny cyfrowy układ wzbudzenia i regulacji napięcia typu P100C-SX-0AA-IGBT-INT11-050 produkcji Instytutu Energetyki oddział Gdańsk

Producent generatora G-1	Siemens Schuckert Werke
Typ generatora	SFW570/14-28
Rok budowy	1932
Numer fabryczny	2890478 D
Wykonawca modernizacji	-
Rok modernizacji	1993
Charakterystyka generatora	Synchroniczny z niezależną wzbudnicą komutatorową
Moc znamionowa	800 kVA
Współczynnik mocy	0,6
Napięcie	10,5 kV
Prąd stojana	44 A
Częstotliwość	50 Hz
Prędkość obrotowa	214 obr/min
Napięcie wzbudzenia	115 VDC
Prąd wzbudzenia	175 A
Kierunek obrotów (patrząc od strony wzbudnicy)	lewy
Klasa izolacji	F
Sposób chłodzenia	powietrzem
Typ wzbudnicy	SaGV 310
Moc wzbudnicy	24,7 kW
Napięcie wzbudzenia wzbudnicy	115 VDC
Prąd wzbudzenia wzbudnicy	15,4 A

Układ wzbudzenia generatora G-2 jest układem ze wzbudnicą wirującą prądu stałego umieszczoną na wspólnym wale z generatorem. Wzbudnica pracuje w trybie regulacji rezerwowej – ręcznej w układzie samowzbudnym z istniejącym opornikiem regulacyjnym, umieszczonym na ścianie w dolnej kondygnacji elektrowni, a w trybie regulacji podstawowej – automatycznej lub ręcznej w układzie obcowzbudnym z elektronicznym regulatorem napięcia umieszczonym na elewacji szafy zabezpieczeń i regulacji napięcia. Układ regulacji napięcia pracuje w oparciu o cyfrowy regulator napięcia typu DECS 200.

Wyboru pomiędzy pracą w trybie podstawowym i rezerwowym wzbudzenia dokonuje się przełącznikiem 2S201 umieszczonym na elewacji szafy, pod regulatorem napięcia. W trakcie automatycznej sekwencji uruchamiania lub odstawiania generatora regulator jest załączany samoczynnie.

Regulator napięcia może pracować w trybie regulacji automatycznej lub ręcznej. Przełączenia pomiędzy dwoma trybami pracy można dokonać za pomocą przycisków „Regulacja automatyczna” i „Regulacja ręczna” na elewacji szafy. Gdy regulator jest przełączony w tryb regulacji automatycznej następuje automatyczna regulacja napięcia, mocy biernej lub współczynnika mocy do wartości zadanej, w trybie regulacji ręcznej regulator pracuje w otwartej pętli regulacji prądu wzbudzenia.

Producent generatora	Siemens Schuckert Werke
Typ generatora	SFW570/14-28
Rok budowy	1932
Numer fabryczny	2890479 D
Wykonawca modernizacji	-
Rok modernizacji	1995
Charakterystyka generatora	Synchroniczny z niezależną wzbudnicą komutatorową
Moc znamionowa	800 kVA
Współczynnik mocy	0,6
Napięcie	10,5 kV
Prąd stojana	44 A
Częstotliwość	50 Hz
Prędkość obrotowa	214 obr/min
Napięcie wzbudzenia	115 VDC
Prąd wzbudzenia	175 A
Kierunek obrotów (patrząc od strony wzbudnicy)	lewy
Klasa izolacji	F
Sposób chłodzenia	powietrzem
Typ wzbudnicy	SaGV 310
Moc wzbudnicy	24,7 kVA
Napięcie wzbudzenia wzbudnicy	115 VDC
Prąd wzbudzenia wzbudnicy	15,4 A

#### 4. Zakres prac:

Przegląd regulatorów napięcia wykonać należy w dwóch etapach:

- Przegląd układu bez współpracy z generatorem. Próby powinny być wykonane po zastąpieniu generatora zadajnikiem prądu i napięcia o regulowanych amplitudach i przesunięciu fazowym. Kontroli powinny zostać poddane:

- układy pomiaru napięcia i prądu generatora oraz mocy czynnej i biernej generatora.
- funkcjonalne działanie układu w tym współpraca z układem nadrzędnym i układem zabezpieczeń

oraz praca prostowników tyrystorowych przy obciążeniu zewnętrznym rezystorem.

• Przegląd układu z pracującym generatorem:

- zweryfikować pomiary,
- sprawdzić dynamikę regulatora napięcia generatora i prądu wzbudzenia oraz ograniczników.

Podczas synchronizacji zweryfikować współpracę układu wzbudzenia z synchronizatorem.

Po synchronizacji bloku z siecią sprawdzić pracę ograniczników niedowzbudzenia i prądu stojana oraz pracę regulatorów Q i współczynnika mocy  $\cos\phi$  jeśli są zaimplementowane.

1. Zewnętrzne oględziny turbozespołu,
2. Kontrola nastaw regulatorów,
3. Sprawdzenie poprawności połączeń obwodów zewnętrznych,
4. Sprawdzenie pętli regulacji ręcznej (obwody wzbudzenia generatora),
5. Sprawdzenie pętli regulacji automatycznej (napięcia generatora),
6. Sprawdzenie układów wyzwalania mostka tyrystorowego,
7. Sprawdzenie ograniczników regulacji automatycznej z pracującym blokiem:
  - Ogranicznika indukcji,
  - Ogranicznika maksymalnego prądu stojana,
  - Ogranicznika maksymalnego prądu wzbudzenia,
  - Ogranicznika niewzbudzenia (kąta mocy).
8. Sprawdzenie regulacji mocy czynnej biernej i /lub współczynnika mocy,
9. Wykonanie drobnych napraw i konserwacji, usuwanie stwierdzonych usterek możliwych do usunięcia w czasie przeglądu w cenie materiałów nieprzekraczających 800zł netto,
10. Wykonanie sprawozdania zawierającego: zakres wykonanych prac, nastawy regulatora, wskazań dotyczących przyszłych wymian lub napraw wyposażenia wynikających z przeglądu.

## 5. Czas przeglądu dla pojedynczego regulatora

Oferta musi zawierać informacje dotyczące czasu niezbędnego na wykonanie przeglądu pojedynczego turbozespołu.

## 6. Wymagania dotyczące prac

1. Prace będą prowadzone na czynnym obiekcie energetycznym, bez wstrzymania ruchu zakładu pracy, w miejscach przebywania pracowników Zamawiającego wykonujących pracę na danym obiekcie. Prace powinny być organizowane w sposób nienarażający pracowników na niebezpieczeństwo i uciążliwości wynikające z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.
2. Jeżeli w tej samej strefie pracy jednocześnie będą wykonywać pracę pracownicy zatrudnieni przez dwóch lub większą ilość pracodawców, Wykonawca zapewni wyznaczenie w formie pisemnej koordynatora ds. BHP (zgodnie z Art. 208 Kodeksu pracy),
3. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za skutki wykonywania pracy w sposób niezgodny z Umową, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokryje wszelkie koszty związane z niedopuszczeniem do pracy lub jej przerwaniem z tego powodu.
4. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo swoich pracowników od momentu przekazania terenu budowy (rozpoczęcia wykonywania prac) do czasu zakończenia zadania.
5. Wprowadzenie pracowników Wykonawcy na teren planowanych prac oraz ich realizacja nastąpi w oparciu o wystawione specjalnie w tym celu pisemne polecenia wykonania pracy.
6. Wszystkie prace muszą być wykonywane w zespole minimum dwuosobowym.

## 8. Dokumentacja

Należy wykonać dokumentację pomiarową dla poszczególnych obiektów w formie zestawu protokołów z wykonanych prób i pomiarów, uwzględniającą cały zakres prac objętych niniejszym zadaniem. Pomiary powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie i ważne

uprawnienia kwalifikacyjne. Do protokołów należy załączyć kserokopie uprawnień osób wykonujących pomiary.

Protokoły z pomiarów powinny być parafowane na każdej stronie przez osoby wykonujące pomiary a na ostatnich stronach podpisane wraz z ostampowaniem.

Po wykonaniu prac należy przedstawić kompletną ostampowaną dokumentację powykonawczą. Warunkiem przystąpienia do realizacji zadania jest przekazania Zamawiającemu dokumentacji poświadczającej posiadanie odpowiednich uprawnień do wykonania zadania.

## **9. Obowiązki w zakresie ochrony środowiska, gospodarowania odpadami i BHP.**

### **I. Ochrona środowiska i gospodarowanie odpadami**

1. Wykonawca, jako podmiot korzystający ze środowiska, jest obowiązany do przestrzegania wymagań ochrony środowiska na podstawie obowiązujących przepisów.
2. W trakcie wykonywania przedmiotu umowy Wykonawca jest zobowiązany chronić środowisko na obszarze prowadzenia prac oraz w ich otoczeniu, a w szczególności zapewnić ochronę wód, gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych.
3. W przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia wystąpienia szkody w środowisku Wykonawca obowiązany jest niezwłocznie podjąć niezbędne działania zapobiegawcze.
4. W przypadku wystąpienia szkody w środowisku Wykonawca obowiązany jest do ograniczenia szkody i podjęcia działań naprawczych na własny koszt.
5. Roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone przez Wykonawcę w pobliżu drzew lub krzewów albo ich zespołów, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nieszkodzący drzewom lub krzewom.
6. Wykonawca ponosi odpowiedzialność oraz przejmuje odpowiedzialność w stosunku do osób trzecich związaną z wykonywaniem na terenie budowy/w miejscu realizacji Przedmiotu Umowy, wszelkich prac niezgodnie z zasadami ochrony środowiska i gospodarki odpadami określonymi w szczególności w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, ustawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie, ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz w ustawie z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, w tym za:
  - 1) zniszczenie terenów zieleni albo drzew lub krzewów spowodowane niewłaściwym wykonywaniem robót ziemnych lub wykorzystaniem sprzętu mechanicznego albo urządzeń technicznych oraz zastosowaniem środków chemicznych w sposób szkodliwy dla roślinności oraz za usuwanie drzew lub krzewów bez wymaganego zezwolenia, a także za zniszczenie spowodowane niewłaściwą pielęgnacją terenów zieleni, zadrzewień, drzew lub krzewów zgodnie z ustawą o ochronie przyrody,
  - 2) zanieczyszczenie wód i gruntu substancjami niebezpiecznymi pochodzącymi z uszkodzonych maszyn i urządzeń,
  - 3) emisję ponadnormatywnego poziomu hałasu.
7. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów o ochronie wód i nienaruszania stosunków wodnych.
8. Wykonawca zwolni Zamawiającego z wszelkich opłat, kar pieniężnych i innych kosztów nałożonych przez organy administracji lub sądy na Zamawiającego z tytułu naruszenia przepisów opisanych w ust. 6, jeżeli nałożenie tych kar, opłat i innych kosztów było następstwem działania lub zaniechania Wykonawcy, jego pracowników, Podwykonawców lub innych osób, za które ponosi odpowiedzialność. Jeżeli Zamawiający poniesie jakiegokolwiek koszty, o których mowa w zdaniu poprzedzającym, Wykonawca zobowiązany jest do zwrotu tychże kosztów na pierwsze żądanie Zamawiającego.
9. Kwoty, o których mowa w ust. 8, Zamawiający może potrącać z płatności wynagrodzenia należnego Wykonawcy.
10. Wykonawca jest wytwórcą i posiadaczem wszelkich odpadów powstających w wyniku realizacji Przedmiotu Umowy. W związku z powyższym, ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn.: zapewnienia bezpiecznych dla ludzi i środowiska warunków gromadzenia odpadów w miejscu realizacji Przedmiotu Umowy oraz transportu z tych miejsc do miejsc magazynowania, przetwarzania odpadów (odzysku lub unieszkodliwiania odpadów) oraz pełnienia nadzoru nad takimi działaniami w zakresie przekazywania odpadów wyłącznie uprawnionym odbiorcom.
11. Wykonawca zobowiązany jest do postępowania z odpadami w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska, a w szczególności zobowiązuje się usunąć na własny koszt wszelkie odpady wytworzone w związku

z realizacją zadania. W przypadku niewywiązania się Wykonawcy z tego obowiązku Zamawiający wezwie Wykonawcę do jego wykonania w terminie wskazanym w wezwaniu. Po bezskutecznym upływie terminu, o którym mowa w zdaniu poprzedzającym, Zamawiający ma prawo zlecić powyższe czynności osobie trzeciej na koszt i ryzyko Wykonawcy, a następnie obciążyć Wykonawcę kosztami posprzątania oraz usunięcia i utylizacji odpadów. Zlecenie przez Zamawiającego powyższych czynności osobie trzeciej nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za wytworzone odpady.

12. Wykonawca oświadcza, że on sam oraz jego Podwykonawcy podczas realizacji Przedmiotu Umowy będą stosować się do ustaleń wynikających z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, o ile była wymagana.
13. Wykonawca może zlecić wykonanie obowiązku gospodarowania odpadami innemu posiadaczowi odpadów, który uzyskał pozwolenie właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarowania odpadami, chyba że działalność taka nie wymaga uzyskania pozwolenia.
14. W celu udokumentowania prawidłowego postępowania z wytworzonymi odpadami, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu najpóźniej w dniu ostatecznego odbioru prac kopie kart przekazania odpadów lub inny dokument potwierdzający prawidłowe zagospodarowanie odpadów.
15. Wykonawcy zabrania się na terenie budowy / w miejscu realizacji Przedmiotu Umowy:
  - 1) wwożenia lub wnoszenia odpadów, które nie powstały w związku z realizacją Przedmiotu Umowy;
  - 2) gromadzenia w miejscach i warunkach niezgodnych z Zamawiającym odpadów powstałych w związku z realizacją Przedmiotu Umowy; spalania lub zakopywania odpadów i innych materiałów;
  - 3) wprowadzania ścieków bytowych i ścieków przemysłowych do urządzeń kanalizacyjnych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych, a także wprowadzania ścieków opadowych i wód drenazowych do kanalizacji sanitarnej;
  - 4) wprowadzania do urządzeń kanalizacyjnych i systemów gospodarki wodno - ściekowej, odpadów stałych, odpadów płynnych niemieszających się z wodą, substancji palnych i wybuchowych, substancji żrących i toksycznych itp. określonych w ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.

## **II. BHP i PPOŻ.**

1. Wykonawca oświadcza, że przedmiot dostawy lub wykonane usługi spełniają wymagania bhp i ppoż. określone w obowiązujących przepisach prawa, w tym dostarczone maszyny, urządzenia, instalacje i inne przedmioty posiadają wymagane instrukcje, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych lub inne wymagane certyfikaty.
2. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić bezpieczne i higieniczne warunki pracy, przestrzegać ogólnych zasad i przepisów bhp i ppoż., jak również szczegółowych przepisów, norm, czy też regulacji branżowych dotyczących bezpiecznego sposobu wykonywania prac.
3. Obowiązek ten będzie realizowany między innymi poprzez dopuszczenie przez Wykonawcę do pracy tylko osób, które:
  - 1) posiadają aktualne orzeczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do wykonywania pracy na zajmowanym stanowisku w przedsiębiorstwie Wykonawcy, obejmujące brak przeciwwskazań lekarskich do wykonywania zlecanych prac,
  - 2) posiadają aktualne zaświadczenie o przebytych szkoleniu w dziedzinie bhp, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
  - 3) posiadają dokumenty poświadczające posiadanie dodatkowych uprawnień (jeżeli są wymagane do wykonywania powierzonych prac),
  - 4) zostały poinformowane o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną pracą, sposobach ograniczenia poziomu ryzyka podczas pracy i potwierdziły zapoznanie się oceną ryzyka zawodowego,
    - przy czym Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przedstawienia do wglądu dokumentów wymienionych w pkt 1 – 4.
- 5) otrzymały i stosują podczas pracy odzież i obuwie robocze, ochronne, środki ochrony zbiorowej i środki ochrony indywidualnej - zwłaszcza sprzęt chroniący przed porażeniem prądem elektrycznym oraz przed upadkiem z wysokości. Sprzęt, o którym mowa wyżej, musi być sprawny i dostosowany do charakteru wykonywanej pracy oraz związanymi z nią zagrożeniami,

- 6) znajdują się w stanie gwarantującym bezpieczne wykonywanie pracy (w szczególności nie są pod wpływem alkoholu lub środków działających podobnie do alkoholu).
4. Wykonawca oświadcza, że on sam, a także jego Podwykonawcy będą wykonywać zadania związane z realizacją Przedmiotu umowy zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcjami i procedurami obowiązującymi u Zamawiającego.
5. W przypadku korzystania z usług podwykonawców, Wykonawca zobowiązany jest do dopełnienia obowiązku przeszkolenia pracowników podwykonawcy.
6. W trakcie wykonywania prac Wykonawca jest zobowiązany w szczególności do:
  - 1) oznakowania, wygrodzenia i zabezpieczenia terenu budowy (wykonywania prac) zgodnie z obowiązującymi przepisami,
  - 2) utrzymania porządku na terenie budowy, bieżącego i systematycznego likwidowania wszelkich zagrożeń,
  - 3) pozostawienia terenu wykonywanych robót i przedmiotu dostawy w stanie uporządkowanym, czystym i bezpiecznym, w każdym dniu po zakończeniu prac, miejsca wykonywanej pracy powinny być uprzątnięte, a materiały przechowywane w miejscach wyznaczonych, w sposób ograniczający ryzyko przedostania się tych materiałów do środowiska,
  - 4) stosowania sprawnych technicznie narzędzi, maszyn i urządzeń spełniających wymagania w zakresie bezpieczeństwa ich użytkowania oraz posiadać dokumentację potwierdzającą wykonane przeglądy techniczne, uzyskane aktualne decyzje zezwalające na eksploatację (np. wydane przez UDT) oraz aktualne protokoły z przeprowadzonych badań okresowych (np. badania okresowe elektronarzędzi),
  - 5) posiadania aktualnych kart charakterystyki dla używanych środków chemicznych (karty MSDS),
  - 6) pełnienia stałego nadzoru nad bezpieczeństwem przeciwpożarowym w miejscu wykonywania prac, w szczególności w trakcie prowadzenia prac spawalniczych i innych prac z użyciem otwartego ognia;
  - 7) zapewnienia bezpośredniego nadzoru nad prowadzonymi pracami szczególnie niebezpiecznymi.
7. Przed rozpoczęciem prac niebezpiecznych pod względem pożarowym, wymagane jest uzyskanie „Zezwolenia na wykonywanie prac pożarowo niebezpiecznych” zgodnie z regulacjami obowiązującymi w Tauron Ekoenergia Sp. z o. o.
8. Wykonawca jest zobowiązany do wyposażenia w podręczny sprzęt PPOŻ. stanowisk pracy, na których wykonywane są prace pożarowo niebezpieczne oraz własnych magazynów i zapleczy sanitarnych.
9. W przypadku wykonywania robót budowlanych, o których mowa w art. 21a, ust. 2 Ustawy z dnia 7 lipca Prawo budowlane, Wykonawca jest obowiązany do sporządzenia planu BIOZ i Instrukcji bezpiecznego wykonywania robót (IBWR);
10. Wykonawca zobowiązany jest do każdorazowego niezwłocznego przekazywania Zamawiającemu informacji o zaistniałych wypadkach przy pracy i zdarzeniach potencjalnie wypadkowych powstałych w trakcie i w związku z wykonywaniem umowy na terenie obiektów należących do Zamawiającego oraz zgłaszania złego stanu zdrowia osób uczestniczących w realizacji tych prac. Przekazanie informacji odbywać się będzie drogą mailową, na adres [te.sekretariat@tauron.pl](mailto:te.sekretariat@tauron.pl) oraz telefonicznie (nr tel. 75 75 46 800).
11. Prace będą prowadzone na czynnym obiekcie energetycznym, bez wstrzymania ruchu zakładu pracy, w miejscach przebywania pracowników Zamawiającego wykonujących pracę na danym obiekcie. Prace powinny być organizowane w sposób nienarażający pracowników na niebezpieczeństwo i uciążliwości wynikające z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.
12. Jeżeli w tej samej strefie pracy jednocześnie będą wykonywać pracę pracownicy zatrudnieni przez dwóch lub większą ilość pracodawców, Wykonawca zapewni wyznaczenie w formie pisemnej koordynatora ds. BHP (zgodnie z Art. 208 Kodeksu pracy),
13. Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za skutki wykonywania pracy w sposób niezgodny z Umową, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz pokryje wszelkie koszty związane z niedopuszczeniem do pracy lub jej przerwaniem z tego powodu.
14. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo swoich pracowników w trakcie wykonywania prac na terenie obiektów należących lub zarządzanych przez Zamawiającego.

15. Wykonawca odpowiada za prawidłowe i bezpieczne pod względem przeciwpożarowym wykonanie prac.
16. Wykonawca odpowiada wobec Zamawiającego za wszelkie działania i zaniechania podwykonawców robót jak za swoje własne.

**10. Termin realizacji**

Wymagany termin realizacji - w terminie od 01.06.2026 r. do 30.06.2026 r.

**11. Gwarancja wykonanych prac:**

Wymagany termin gwarancji jakości na przedmiot zamówienia wynosi 12 miesięcy.

**12. Warunki płatności**

Zamawiający dokona zapłaty należności za wykonanie całego przedmiotu umowy na podstawie faktury końcowej, wystawionej po pozytywnym komisyjnym odbiorze całego przedmiotu zamówienia i potwierdzonym protokołem odbioru.

**13. Kary umowne**

1. Za nieterminową realizację zadania, zostaną naliczone kary w wysokości 0,1% wynagrodzenia netto za każdy dzień zwłoki.
2. Za odstąpienie od realizacji zadania z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, zostaną naliczone kary w wysokości 10% całego wynagrodzenia netto należnego Wykonawcy.