

**ZAMAWIAJĄCY:**

**Enea Elektrownia Połaniec S.A.**

**Zawada 26**

**28-230 Połaniec**

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA (SIWZ) - CZĘŚĆ II**

**NR NZ/PZP/34/2020**

**PRZETARG NIEOGRANICZONY**

**na**

**Modernizację wirnika generatora w Enea Elektrownia Połaniec S.A.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sporządził | Sprawdził pod względem merytorycznym | Sprawdził pod względem formalno-prawnym |
| Marek Wojdan | Antoni Salij |   | Piotr Radzikowski  |
| Marek Rodenko |   |

**Listopad 2020r.**

Postępowanie jest prowadzone w trybie przetargu nieograniczonego, zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku - Prawo Zamówień Publicznych tj. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1843; ze zm.), przepisów wykonawczych wydanych na jej podstawie oraz niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Spis treści

[1. Przedmiot zamówienia 4](#_Toc55295403)

[2. Funkcja i parametry eksploatacji urządzeń – gwarancje 4](#_Toc55295404)

[2.1. Generatory – opis stanu istniejącego 4](#_Toc55295405)

[2.2. Dane generatorów z którymi będzie współpracował wirnik po modernizacji 4](#_Toc55295406)

[2.3. Główny cel stawiany modernizacji 6](#_Toc55295407)

[2.4. Warunki gwarancji 7](#_Toc55295408)

[3. Opis, zakres usług 7](#_Toc55295409)

[3.1. Informacja ogólna 7](#_Toc55295410)

[3.2. Zakres modernizacji wirnika generatora 8](#_Toc55295411)

[3.3. Granice dostawy 9](#_Toc55295412)

[4. Przepisy i normy 9](#_Toc55295413)

[5. Podstawowe wymagania w zakresie modernizacji generatora 10](#_Toc55295414)

[5.1. Wymagania techniczne modernizacji 10](#_Toc55295415)

[5.2. Wymagania PSE Operator 11](#_Toc55295416)

[5.3. Inne wymagania 12](#_Toc55295417)

[6. Badania 13](#_Toc55295418)

[7. Produkcja i montaż 14](#_Toc55295419)

[7.1. Informacja ogólna 14](#_Toc55295420)

[7.2. Materiały 14](#_Toc55295421)

[7.3. Identyfikacja materiału 14](#_Toc55295422)

[8. Pakowanie, transport, składowanie i transport na miejscu 14](#_Toc55295423)

[8.1. Pakowanie 14](#_Toc55295424)

[8.2. Transport 14](#_Toc55295425)

[8.3. Rozładunek i transport na miejscu 15](#_Toc55295426)

[9. Montaż 15](#_Toc55295427)

[9.1. Instalacja na miejscu 15](#_Toc55295428)

[9.2. Rusztowania 15](#_Toc55295429)

[10. Kontrole i próby 15](#_Toc55295430)

[10.1. Plan kontroli 15](#_Toc55295431)

[10.2. Kontrola …………………………………………………………………………………………………16](#_Toc55295432)

[11. Dokumentacja 16](#_Toc55295433)

[Informacja ogólna 16](#_Toc55295434)

[12. Regulacje prawne, przepisy i normy 18](#_Toc55295435)

[12.1. Wykonawca będzie przestrzegał polskich przepisów prawnych łącznie z instrukcjami i przepisami wewnętrznymi Zamawiającego określonymi w SIWZ. 18](#_Toc55295436)

[12.2. Wykonawca będzie wykonywał roboty/świadczył Usługi zgodnie z przepisami powszechnie obowiązującego prawa obowiązującymi na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w tym w szczególności: 18](#_Toc55295437)

[12.3. Przepisy właściwe dla Enea Elektrownia Połaniec 19](#_Toc55295438)

[12.4. Wykonawca ponosi koszty dokumentów, które należy zapewnić dla uzyskania zgodności z regulacjami prawnymi, normami i przepisami (łącznie z przepisami BHP). 19](#_Toc55295439)

# Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja wirnika generatora w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna
i przystosowanie go do wytwarzania mocy znamionowej czynnej 242 MW przy zmieniającym się współczynniku mocy w zakresie od 0,85 o charakterze indukcyjnym do 0,95 o charakterze pojemnościowym.

Modernizacji podlegał będzie wirnik generatora typu TWW-200-2A produkcji Elektrosiła z roku 1978
i współpracujący obecnie ze stojanami typu TWW200-2 i TWW200-2A.

Przedmiotowy wirnik generatora po modernizacji musi być dostosowany do pracy w zmodernizowanych generatorach wyspecyfikowanych w pkt. 2.2.1. w Tabeli nr 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

# Funkcja i parametry eksploatacji urządzeń – gwarancje

## Generatory – opis stanu istniejącego

Generator synchroniczny o prędkości znamionowej 3000obr./min. napędza turbina, której moment obrotowy przenoszony jest przez sprzęgło. Kierunek wirowania turbogeneratora jest zgodny z obiegiem wskazówek zegara, patrząc od strony turbiny. Generator wykonany jest w układzie bezpośredniego chłodzenia uzwojeń stojana
i wirnika. Uzwojenie stojana chłodzone jest wodą destylowaną, a żelazo czynne wodorem, którym wypełniony jest hermetyczny stojan. Obieg destylatu we wnętrzu uzwojenia wymuszony jest pompami PD1 i 2 znajdującymi się poza generatorem, obieg wodoru chłodzącego wnętrze generatora zapewniają dwa wentylatory osadzone z obu stron wirnika. Nagrzany wodór chłodzony jest chłodnicami zabudowanymi w kadłubie stojana. Przepływ wody przez chłodnice gazu wymuszony jest pompami NH1 i 2 umieszczonymi poza generatorem. Olej do łożysk nośnych i uszczelnień wału doprowadzony jest z układu olejowego turbiny. Generator wzbudzany jest przez wzbudnicę i półprzewodnikowe prostowniki lub wzbudzenie statyczne. Urządzenie szczotkowe przenosi prąd wzbudzenia na pierścienie ślizgowe wirnika.

## Dane generatorów z którymi będzie współpracował wirnik po modernizacji

### Dane generatorów

Tabela nr 1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TYP GENERATORA | Sn (MVA) | Pn (MW) |  | NAPIĘCIE STOJANA Un (kV) | PRĄD STOJANA In (A) | PRĄD WIRNIKA In (A) | NAPIĘCIEWIRNIKA (V) | cos φ |
| TWW200-2A | 235,3 | 200 |  | 15,75 | 8625 | 2540 | 330 | 0,85 |
| TWW240-2/mP | 282,4 | 240 |  | 15,75 | 10350 | 2630 | 356 | 0,85 |
| TWW240-2A/mP | 282,4 | 240 |  | 15,75 | 10350 | 2520 | 341,5 | 0,85 |
| TWW240-2A/mP | 282,4 | 240 |  | 15,75 | 10350 | 2520 | 341,5 | 0,85 |
| TWW242-2A/mP | 284,7 | 242 |  | 15,75 | 10437 | 2536 | 343,6 | 0,85 |
| TWW240-2/mP | 282,4 | 240 |  | 15,75 | 10350 | 2630 | 356 | 0,85 |
| TWW240-2/mP | 282,4 | 240 |  | 15,75 | 10350 | 2630 | 356 | 0,85 |
| TWW230-2A/mP | 270,6 | 230 |  | 15,75 | 9919 | 2450 | 332 | 0,85 |

### Układ destylatu

Dane techniczne układu destylatu

* przepływ destylatu przez uzwojenia znamionowy .................... 27 m3/h
* przepływ destylatu przez uzwojenie minimalny ........................ 18 m3/h
* przepływ powodujący odłączenie generatora z sieci ................ 13 m3/h
* temperatura destylatu na wlocie do uzwojeń stojana ............... 40°C ± 5°C
* temperatura destylatu na wylocie z uzwojeń znamionowa ....... 65°C
* temperatura destylatu na wylocie z uzwojeń maksymalna ........ 85°C
* ciśnienie destylatu na wlocie do uzwojeń stojana ...................... 0,26 – 0,3 MPa
* znamionowa przewodność destylatu ..........................................5 μS/cm
* maksymalna (dopuszczalna) przewodność destylatu ................ 13 μS/cm
* dopuszczalny spadek ciśnienia destylatu na filtrze .....................0,06 MPa

Pracuje ciągle jedna pompa, druga jest traktowana jako rezerwowa.

### Układ oleju uszczelniającego

Zadaniem układu oleju uszczelniającego jest zapewnienie ciągłego zasilania pierścieni uszczelniających zainstalowanych w miejscu przejścia wału wirnika generatora przez tarcze końcowe stojana, olejem
o odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Generator wypełniony jest wodorem pod ciśnieniem 280 ÷ 300kPa. Wodór służy do chłodzenia uzwojeń wirnika. Olej uszczelniający pompowany jest w pierścienie uszczelniające pod ciśnieniem o około 75kPa wyższym od ciśnienia wodoru w generatorze. Wirniki przystosowane są do uszczelnień typu Compact.

Pompy oleju uszczelniającego PG1,2,3 są to pompy śrubowe. Zapewniają ciągłe zasilanie olejem uszczelnienia wału. Pompy PG pobierają olej z głównego zbiornika oleju. Dla prawidłowej pracy układu wystarczy praca tylko jednej pompy. Podstawową pompą jest jedna z pomp napędzana silnikiem prądu przemiennego druga zaś stanowi rezerwę pierwszej (PG1, PG2). Pompa PG-3 napędzana jest silnikiem prądu stałego i stanowi awaryjną rezerwę dla pomp PG1,2.

### Układ gazowy

Dane techniczne układu

* objętość gazowa generatora ....................................................56 m3
* ilość CO2 potrzebna do usunięcia powietrza ..........................127 m3
* ilość CO2 do usunięcia wodoru ...............................................160 m3
* ilość wodoru potrzebna do wodorowania generatora .............500 m3
* czystość wodoru roboczego .....................................................97%
* czystość alarmowa ...................................................................95%
* ciśnienie znamionowe wodoru w generatorze ..........................0,3 MPa
* maksymalne dopuszczalne ciśnienie wodoru w generatorze .. 0,32 MPa
* minimalne dopuszczalne ciśnienie wodoru w generatorze ......0,28 MPa
* temperatura gazu zimnego znamionowa ...................................40ºC
* temperatura gazu zimnego minimalna .......................................20ºC
* temperatura gazu zimnego maksymalna ...................................45ºC
* temperatura gazu gorącego maksymalna ..................................75ºC
* temperatura wody dochodzącej do chłodnic znamionowa ...........27ºC
* temperatura wody dochodzącej do chłodnic minimalna ...............15ºC
* temperatura wody dochodzącej do chłodnic maksymalna ...........33ºC
* ciśnienie wody chłodzącej wodór znamionowe ............................0,25 MPa

Układy gazowe wyposażone są w osuszacze wodoru. Osuszacz wodoru przeznaczony jest do zabezpieczenia przed zawilgoceniem wodoru w korpusie generatora.

Chłodzenie wodoru

W celu zapewnienia niezbędnego ciśnienia wody w chłodnicach gazu w układzie chłodzenia wodoru zainstalowane są dwie pompy wodne z silnikami prądu zmiennego. Jedna z nich pracuje ciągle, druga stanowi rezerwę. Układ doprowadzenia wody do chłodnic zapewnia odpowiednią cyrkulację wody w chłodnicach
i odpowiednie jej ciśnienie. W celu zapobieżenia kondensacji oparów wodnych znajdujących się w wodorze na rurkach chłodnic, temperatura wody chłodzącej na dopływie do chłodnic nie powinna być mniejsza od 15°C. Ciśnienie wody w chłodnicach utrzymywane w granicach 0,02 - 0,05 MPa niższe niż ciśnienie gazu.

### Układ wzbudzenia

Wzbudzanie generatora synchronicznego realizowane jest przez układ wzbudzenia. W Elektrowni zainstalowano dwa rodzaje układów wzbudzenia generatorów: elektromaszynowy w oparciu o wzbudnicę induktorową oraz statyczny wykorzystujący transformator wzbudzenia. Integralną częścią układu wzbudzenia jest układ regulacji napięcia generatora. W układzie elektromaszynowym prąd sterujący z regulatora napięcia reguluje wartość napięcia trójfazowego wzbudnicy podawanego na diodowy prostownik wzbudzenia. Wyprostowane napięcie
z prostownika zasila obwód wzbudzenia generatora. W układzie statycznym transformator wzbudzenia przyłączony do zacisków wyjściowych generatora zasila tyrystorowy prostownik. Regulator napięcia steruje zapłonem bramek tyrystorów.

## Główny cel stawiany modernizacji

Przystosowanie wirnika generatora do wytwarzania mocy znamionowej 242 MW przy zmieniającym się współczynniku mocy w zakresie od 0,85 o charakterze indukcyjnym do 0,95 o charakterze pojemnościowym (przy napięciu znamionowym stojana generatora). Praca generatora możliwa w zakresie napięcia od 0,85Un do 1,1Un.

Zmodernizowany wirnik generatora musi być wirnikiem wymiennym dla pracujących w elektrowni generatorów.

Modernizacja wirnika generatora musi uwzględniać fakt pozostawienia urządzeń pomocniczych i układów
w postaci niezmodernizowanej. Wirnik generatora musi być dostosowany do pracujących stojanów bez konieczności jakichkolwiek zmian w ich konstrukcji lub ich parametrów pracy.

Ponadto modernizacja powinna zapewnić:

* Wydłużenie żywotności wirnika powyżej 15 lat
* Sprawność generatora nie mniejsza niż istniejąca 98,6%
* Zamienność wirników generatorów pomiędzy pracującymi obecnie generatorami
(jak w zestawieniu w Tabeli nr 1)
* Pełną funkcjonalność

Wykonane prace modernizacyjne będą potwierdzone próbami międzyoperacyjnymi i końcowymi.

### Terminy realizacji

Po podpisaniu umowy przekazany zostanie Wykonawcy do modernizacji wirnik generatora, który stanowi obecnie rezerwę (miejscem przekazania będzie siedziba Zamawiającego).

Termin dostawy zmodernizowanego wirnika generatora do siedziby Zamawiającego: do 10 miesięcy od podpisaniu Umowy.

Dostarczenie zmodernizowanego wirnika do siedziby Zamawiającego nie kończy się jego odbiorem końcowym,

Odbiór końcowy będzie po zamontowaniu wirnika i jego pracy w generatorze oraz po osiągnięciu założeń modernizacyjnych (wymagań technicznych modernizacji). Zamawiający rezerwuje sobie na to czas 12 miesięcy od dostawy wirnika.

Sprawdzenie parametrów technicznych określonych w pkt.5 Zamawiający może zlecić niezależnej firmie specjalizującej się w tego typu pomiarach.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników testów odbiorowych następuje odbiór końcowy rozpoczyna się 36 miesięczny okres gwarancji.

## Warunki gwarancji

Wykonawca zagwarantuje zastosowanie właściwych technologii oraz dołożenie należytej staranności w celu zapewnienia odpowiedniej jakości wykonanych prac.

Wymagany okres gwarancji na wykonany zakres prac - 36 miesięcy, licząc od daty odbioru końcowego wirnika.

Wykonawca zobowiązuje się przystąpić do usunięcia zgłoszonych wad niezwłocznie, nie później niż w ciągu 24 godzin od zgłoszenia wady przez Zamawiającego.

W razie ujawnienia wad w okresie gwarancji, okres gwarancji zostanie przedłużony o czas ich usuwania.

Parametrem gwarancyjnym będzie dostępność wirnika generatora. Wykonawca zagwarantuje dostępność wirnika generatora na poziomie nie niższym niż 98%. Dostępność wirnika generatora definiowana jest zgodnie z następującym wzorem:

Dostępność = (1- Kinp)·100%.

gdzie Kinp obliczane jest według następującego wzoru:



gdzie:

 Ti - czas niedostępności [h], tj. czas postoju bloku energetycznego z powodu awarii wirnika generatora, liczony od chwili zgłoszenia awarii.

# Opis, zakres usług

## Informacja ogólna

Wymieniony zakres dostaw obejmuje zobowiązania Wykonawcy do realizacji wszystkich prac, dostaw i usług, które są potrzebne dla spełnienia wszystkich wymagań.

Zobowiązania Wykonawcy obejmują również koordynację wszystkich działań zapewniających, że projekt jest
w pełni zgodny z obowiązującym prawem i przepisami. Wykonawca będzie koordynował działania swoich podwykonawców.

Zakres usług obejmuje badania, zaprojektowanie, produkcję, rozruch, próby w fabryce, pakowanie, wysyłkę, transport na miejsce, rozładunek, odprawę celną i magazynowanie urządzeń, jak również dostarczenie całej informacji o rozplanowaniu instalacji, pracach ogólnobudowlanych, wymaganiach dotyczących zasilania energią elektryczną, systemu centralnego sterowania, granicy technologicznej w zakresie dostawy, itp., całą dokumentację techniczno-ruchową.

Podane poniżej wymagania zarówno ogólne, jak i szczegółowe nie wyczerpują całości wymagań – podają wyłącznie te dane, które uznane zostały przez Zamawiającego za najbardziej istotne dla prawidłowego, zgodnego z zamierzeniami Zamawiającego wykonania modernizacji wirnika generatora.

Dostarczony zmodernizowany wirnik generatora ma być kompletny, gotowy do zamontowania i uruchomienia na obiekcie. Przeprowadzone muszą być próby potwierdzające zakładane cele modernizacyjne. Przedstawiony musi być plan kontroli i badań i zaakceptowany przez Zamawiającego.

## Zakres modernizacji wirnika generatora

**obejmuje m.in.:**

1. Przygotowanie, załadunek i transport wirnika do siedziby Wykonawcy.
2. Przegląd stanu wirnika, pełne badanie odkuwki wirnika (nieniszczące konstrukcji metalowych), ewentualne naprawy, wykonanie pomiarów geometrii wirnika na tokarce.
3. Demontaż półsprzęgła, wentylatorów, kołpaków, pierścieni centrujących i pierścieni ślizgowych.
4. Rozklinowanie żłobków wirnika i demontaż uzwojenia.
5. Wykonanie nowego uzwojenia, izolacji głównej i zwojowej w klasie F, izolacji podkołpakowej, rozpórek oraz nowych klinów żłobkowych.
6. Wykonanie obróbki mechanicznej w niezbędnym zakresie.
7. Wykonanie i montaż nowych pierścieni ślizgowych i nakładek pod pierścienie uszczelnienia wodorowego typu Compact.
8. Dostawę odkuwek i wykonanie nowych kołpaków z materiału 18Mn 18Cr wraz z nowymi pierścieniami centrującymi.
9. Dostawę nowej odkuwki półsprzęgła wirnika generatora od strony napędowej oraz dokonanie jej obróbki i montażu.
10. Wymianę wyprowadzeń prądowych wraz z izolacją.
11. Wymianę śrub prądowych.
12. Wykonanie próby szczelności.
13. Przezwojenie wirnika nowym uzwojeniem wykonanym z miedzi z dodatkiem srebra.
14. Wykonanie i montaż uzwojenia tłumiącego.
15. Wykonanie nowych wentylatorów dostosowanych do zmodernizowanego wirnika generatora.
16. Wykonanie legalizacji mechanicznej w pełnym zakresie.
17. Wyważenie i odwirowanie wirnika.
18. Wykonanie międzyoperacyjnych i końcowych pomiarów elektrycznych i mechanicznych.
19. Wykonanie ścieżek do pomiarów drgań względnych.
20. Malowanie, konserwacja, pakowanie i przygotowanie wirnika do transportu i przechowywania.
21. Wykonanie nowego kompletnego urządzenia szczotkowego (wraz z kompletem min. 2 podwójnych opraw szczotek pomiarowych do montażu na wale wirnika) z zastosowaniem łatwo demontowanych opraw szczotkowych i dostosowaniem obudowy do istniejących stanowisk pracy i osłon wyciszających.
22. Transport i rozładunek wirnika wraz z urządzeniem szczotkowym do Zamawiającego.
23. Opracowanie raportu z wykonanych prac. Raport należy wykonać w 2 egzemplarzach w wersji papierowej oraz w wersji elektronicznej w formacie doc., pdf. lub dwg. Opracowanie wykonane w języku polskim.
24. Dostarczenie pełnej dokumentacji techniczno-ruchowej i jakościowej zmodernizowanego wirnika generatora w języku polskim.

### Kontrole i próby

Jakiekolwiek koszty wynikające z prób odbiorowych wykonywanych na warsztacie lub na miejscu montażu ponosi wykonawca z wyjątkiem kosztów związanych z obecnością Zamawiającego lub jego przedstawiciela.

Jeżeli kontrole lub próby wykażą jakiekolwiek braki lub usterki wtedy kontrole lub próby należy powtórzyć
a Wykonawca poniesie wynikające z tego koszty i wydatki, łącznie z kosztami i wydatkami poniesionymi przez Zamawiającego jak opisano wyżej.

## Granice dostawy

Kompletny zmodernizowany wirnik generatora wraz z urządzeniem szczotkowym zgodnie z wymaganiami określonymi w SIWZ.

# Przepisy i normy

### Przepisy i normy dotyczące drgań

PN-ISO 20816-1 Drgania mechaniczne -- Pomiar i ocena drgań maszynowych.

* Poziom drgań dla wszystkich maszyn wirujących (mierzony na elementach nieobrotowych) powinien być w strefie A.

### Elektryczne

Urządzenia elektryczne muszą spełniać polskie przepisy i normy z uwzględnieniem wszystkich zmian opublikowanych w dziennikach urzędowych. Należy stosować najnowsze normy.

#### Normy techniczne dla generatorów

PN-EN 60034-1 Maszyny elektryczne wirujące. Część 1. Dane znamionowe i parametry.

PN-EN 60034-2-1 Maszyny elektryczne wirujące - Metody wyznaczania strat i sprawności na podstawie badań
(z wyjątkiem maszyn pojazdów trakcyjnych).

PN-EN 60034-3 Maszyny elektryczne wirujące - Część 3: Wymagania szczegółowe dotyczące prądnic synchronicznych napędzanych turbinami parowymi lub gazowymi.

PN-EN 60034-6 Maszyny elektryczne wirujące - Sposoby chłodzenia.

PN-EN 60034-7 Maszyny elektryczne wirujące - Część 7: Klasyfikacja form wykonania, sposobów montażu
i umiejscowienia skrzynki zaciskowej.

PN-EN 60034-8 Maszyny elektryczne wirujące - Część 8: Oznaczanie wyprowadzeń i kierunek wirowania.

PN-EN 60034-11 Maszyny elektryczne wirujące - Część 11: Zabezpieczenia cieplne.

PN-EN IEC 60034-14Maszyny elektryczne wirujące - Część 14: Drgania mechaniczne określonych maszyno wzniosach osi wału 56mm i większych - Pomiar, ocena i wartości graniczne intensywności drgań.

PN-EN 60034-15 Maszyny elektryczne wirujące - Część 15: Poziomy wytrzymałości na udary napięciowe maszyn wirujących prądu przemiennego o uzwojeniach stojana z ukształtowanych zezwojów.

PN-EN 60034-18 Maszyny elektryczne wirujące - Ocena funkcjonalna układów izolacyjnych - Wytyczne ogólne.

PN-EN IEC 60071-1:2020-04 Koordynacja izolacji - Część 1: Definicje, zasady i reguły.

PN-EN-60034-4 Maszyny elektryczne wirujące - Metody wyznaczania wielkości charakterystycznych maszyn synchronicznych na podstawie badań.

PN-E-4700 Urządzenia i układy w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badan odbiorczych.

Jeżeli podane normy nie obejmują wszystkich zagadnień objętych zamówieniem to w pierwszej kolejności mają zastosowanie normy PN, PN-EN, PN-ISO, oraz PN-IEC. Ponadto mają zastosowanie następujące zasady:

* + - należy stosować najnowsze wydania norm bądź standardów technicznych,
		- zastosowanie norm zagranicznych nie zwalnia Wykonawcy ze stosowania jednostek SI oraz spełnienia wymagań zawartych w obowiązujących w Polsce regulacjach prawnych,
		- zaleca się stosowanie norm zharmonizowanych z dyrektywami WE.

#### Dokumenty związane

* Ramowa Instrukcja Eksploatacji Generatorów Synchronicznych. ENERGOPOMIAR-ELEKTRYKA . (dostępna do wglądu w siedzibie Zamawiającego).
* Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP) opracowanej przez PSE Operator- link do instrukcji [file:///C:/Users/szczepaniak.jaroslaw/Downloads/IRiESP%20-%20Czesc%20ogolna.pdf](file:///C%3A/Users/szczepaniak.jaroslaw/Downloads/IRiESP%20-%20Czesc%20ogolna.pdf)

# Podstawowe wymagania w zakresie modernizacji generatora

## Wymagania techniczne modernizacji

1. Modernizacja wirnika generatora ma dostosować go do pracy w istniejących stojanach z mocą znamionową ciągłą minimum 242MW .
2. Wirnik generatora będzie przystosowany do wytwarzania mocy znamionowej generatorów przy zmieniającym się współczynniku mocy w zakresie od 0,85 o charakterze indukcyjnym do 0,95
o charakterze pojemnościowym (przy napięciu znamionowym stojana generatora). Przystosowany będzie do pracy ciągłej w zakresie zmian napięcia od 0,85Un do 1,1Un.
3. Wirnik generatora będzie tak zaprojektowany i wykonany, aby przy pracy znamionowej generatorów (jak wyżej w tabeli 1) nie powodował przekroczenia parametrów znamionowych istniejących wzbudnic (Sn = 1420 kVA, Un = 370 V, In = 2220 A, cosφ = 0,87, f = 500 Hz, n = 3000 obr./min).
4. Modernizowany wirnik musi być dostosowany do obecnie pracujących stojanów, turbin, wzbudnic
 i urządzeń szczotkowych.
5. Materiały izolacyjne zastosowane w wirniku będą spełniały wymagania klasy F.
6. Zmodernizowany wirnik generatora musi być wymienny z wirnikami generatorów pracującymi obecnie
w elektrowni (Tabela nr 1).
7. Wykonawca w urządzeniu szczotkowym ze względu na standaryzację zastosuje oprawy szczotkowe dedykowane do szczotek typu NKF 634 o wymiarach 25,4x38,1x80 mm.
8. Wyważanie wirnika będzie przeprowadzone na odwirowni Wykonawcy według norm ISO 21940 i ISO 1940 - 1 klasa G2,5.
9. Próbę wytrzymałości mechanicznej zmodernizowanego wirnika należy wykonać dla prędkości wirowania w zakresie od 200 do 3600 obr/min i od 3600 do 200 obr/min (w tym wykonanie charakterystyk drgań względnych i bezwzględnych 1f i 2f).
10. Próba wytrzymałości mechanicznej wirnika wykonana będzie dla n=3600obr/min w czasie 2 minut przy temperaturze wirnika 100°C (podniesienie temperatury do 100°C przy zachowaniu 20°C przyrostu temperatury na godzinę).
11. W czasie prób na odwirowni wykonane będą pomiary stanu izolacji, próba wytrzymałości elektrycznej, sprawdzenie stanu izolacji międzyzwojowej, pomiary impedancji w funkcji napięcia i obrotów.
12. Dopuszczalne przyrosty temperatur uzwojenia wirnika w procesie nagrzewania generatora (dla znamionowej temperatury zimnego wodoru (40°C) i destylatu (36°C) nie mogą być większe niż 70K (pomiarów cieplnych dokona niezależna firma wyłoniona przez Zamawiającego). Zależność średniego przyrostu temperatury uzwojeń wzbudzenia od kwadratu prądu wzbudzenia wyznacza się na podstawie wyników pomiarów cieplnych generatora.
13. Transport wirnika z siedziby Zamawiającego do siedziby Wykonawcy i odwrotnie odbywać się będzie na podstawie transportowej i środkiem transportu Wykonawcy. Wszelkie uzgodnienia dotyczące transportu po stronie Wykonawcy.
14. Wykonawca zapewni (jeżeli zajdzie potrzeba zgłoszona przez Zamawiającego) swój udział (jako nadzór fabryczny) przy pierwszym montażu wirnika generatora i urządzenia szczotkowego, wykonaniu badań, pomiarów pomontażowych oraz udział w pierwszym uruchomieniu wirnika generatora po modernizacji.
15. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu pełną dokumentację techniczno-ruchową zmodernizowanego wirnika generatora wraz z instrukcją eksploatacji.
16. Dodatkowym atutem będzie możliwość zabezpieczenia w okresie modernizacji przez Wykonawcę sprawnego wirnika rezerwowego dla generatorów określonych w Tabeli nr 1 do pracy z mocą minimum 225MW. Wirnik taki powinien być udostępniony Zamawiającemu do montażu w ciągu 3 dni od poinformowania Wykonawcy o awarii na pracującym generatorze.

## Wymagania PSE Operator

**Wirnik generatora po modernizacji musi spełniać wymagania zawarte w aktualnej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP) opracowanej przez PSE Operator w tym:**

1. Generator powinien mieć możliwość pracy w przedziale częstotliwości od 49,0 do 48,5 Hz w sposób ciągły przez 30 minut, łącznie 3 godziny w roku, od 48,5 do 48,0 Hz w sposób ciągły przez 20 minut, łącznie 2 godziny w roku oraz w przedziale od 48,0 do 47,5 Hz przez 10 minut, łącznie 1 godzinę
w roku. Przy spadku częstotliwości poniżej 48,5 Hz moce wytwarzane przez generator powinny wynosić, co najmniej 95% mocy znamionowych, z zachowaniem liniowej charakterystyki spadku mocy w przedziale od 48,5 do 47,5 Hz zgodnie z rysunkiem



1. Wszystkie wymagania dotyczące mocy czynnych wytwarzanych przez jednostki wytwórcze powinny być spełnione również w sytuacji, gdy napięcie sieci, do której są przyłączone jednostki wytwórcze spada do poziomu 85 % wartości znamionowej.
2. Jednostka wytwórcza powinna mieć zapewnioną możliwość pracy bez ograniczeń czasowych w przedziale częstotliwości od 49 do 51Hz i w przedziale napięcia na zaciskach górnego napięcia transformatora blokowego od 95 do 105 % napięcia znamionowego, z zachowaniem mocy znamionowych i znamionowych współczynników mocy.
3. Generator przy obciążeniu mocą czynną znamionową musi być przystosowany do wytwarzania mocy biernej przy zmieniającym się współczynniku mocy w zakresie od 0,85 o charakterze indukcyjnym do 0,95 o charakterze pojemnościowym. Przy obciążeniu mocą czynną niższą niż znamionowa powinien być zdolny do generacji całej dostępnej mocy biernej w zakresie zgodnym z wykresem kołowym generatora.
4. Jednostka wytwórcza powinna mieć możliwość pracy bez wyłączeń, w przypadku wystąpienia składowej przeciwnej prądu w czasie zwarć dwufazowych likwidowanych z czasem działania zabezpieczeń rezerwowych w sieci przesyłowej.
5. Zaleca się, aby jednostka wytwórcza była przystosowana, do co najmniej 200 rozruchów w ciągu roku.
6. Jednostka wytwórcza powinna być przystosowana do utrzymania się w pracy w sieci w przypadku wystąpienia bliskich zwarć likwidowanych w czasie nie dłuższym niż:

-120 ms – dla sieci o napięciu znamionowym równym 220kV lub wyższym,

-150 ms – dla sieci o napięciu znamionowym 110kV.

## Inne wymagania

1. Dostarczone elementy mają być obliczone na pracę w okresie 200 tys. godz. zgodnie z własnościami wytrzymałościowymi zastosowanych materiałów.
2. Wirnik generatora po modernizacji musi spełniać wymagania dotyczące częstotliwości długości postojów remontowych:
* remont kapitalny co 10 lat (po min. 80 000 godzinach eksploatacji),
* remont średni co 5 lat, (po min. 40 000 godzinach eksploatacji), bez konieczności dokonywania dodatkowych prac remontowych w międzyczasie;
1. Modernizowany wirnik generatora będzie zaprojektowany przy uwzględnieniu faktu występowania ograniczeń technicznych związanych z pozostawieniem współpracujących urządzeń i układów
w postaci niepodlegającej modernizacji.
2. Wraz ze złożeniem oferty Wykonawca przedstawi koncepcję modernizacji wirnika, jego dane znamionowe wraz z rezystancją uzwojenia przeliczoną na temperaturę 20°C. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wglądu do dokumentacji na podstawie której powstała koncepcja.
3. Wykonawca przedstawi referencje na wykonie co najmniej 2 modernizacji wirników typu TWW-200..przystosowujących ich do pracy z generatorami o mocy ≥ 230MW przy zmieniającym się współczynniku mocy w za kresie od 0,85 o charakterze indukcyjnym do 0,95 o charakterze pojemnościowym.
4. Wykonawca na własny koszt przed przystąpieniem do realizacji Zadania może wykonać dodatkowe badania diagnostyczne wybranych elementów i urządzeń w zakresie i terminach uzgodnionych
z Zamawiającym.
5. Dyspozycyjność w okresie gwarancyjnym będzie nie niższa niż 98%.
6. Wszystkie materiały potrzebne do modernizacji wirnika generatora dostarcza Wykonawca.
7. Wszelka korespondencja w okresie ofertowania i realizacji odbywać się będzie w języku polskim.

### Trwałość eksploatacyjna

* Żywotność instalacji: powyżej 15 lat
* Czas pracy: 8 400 godz./rok
* Liczba rozruchów: 200 /rok

### Poziom hałasu

Wykonawca zagwarantuje, że dla wszystkich dostarczonych urządzeń poziom ciśnienia dźwięku nie przekroczy 85 dB(A) w odległości 1 m (obecnie z istniejącą osłoną dźwiękochłonną poziom hałasu nie przekracza 85 dB
 i stan ten nie może być pogorszony).

Pomiary poziomu dźwięku powinny spełniać wymogi norm ISO.

# Badania

Oprócz pełnych badań projektowych wirnika generatora, Wykonawca musi zapewnić koordynację i współpracę (poprzez prowadzoną dokumentację i spotkania) dotyczącą obszarów wzajemnego oddziaływania /interfejsów/.

Program Kontroli i Badań przedstawiony przez Wykonawcę musi być zaakceptowany przez przedstawiciela Zamawiającego przed rozpoczęciem modernizacji.

# Produkcja i montaż

## Informacja ogólna

* Wszystkie materiały mają być nowe [to znaczy wytworzone (wyprodukowane) w okresie nie wcześniej niż 1 rok przez fabrykę (zakład przemysłowy) i które przed nabyciem nie były w jakiejkolwiek formie używane] i posiadać stosowne certyfikaty.
* Wszystkie zakresy dostaw mają być zrealizowane z wykorzystaniem dobrze znanej technologii i zapewniać maksymalną niezawodność.
* Wszystkie prefabrykacje mają być robione na warsztacie przez wykwalifikowanych pracowników.

## Materiały

* Wykonawca jest odpowiedzialny za dobór materiałów.
* Wszystkie materiały są dobierane tak, aby wytrzymały obciążenia mechaniczne, termiczne i chemiczne
w warunkach normalnych i przejściowych pracy wirnika generatora.
* Nie można wykorzystywać żeliwa, jako materiału na kołnierze, zawory, sprzęgła i armaturę.
* W każdym czasie Wykonawca musi być w stanie uzasadnić spawalność wybranego materiału oraz musi być w stanie wykazać dla zaplanowanego rodzaju montażu kwalifikacje procedur prefabrykacji oraz wykazać się doświadczeniem dotyczącym zachowania się zastosowanych materiałów w instalacjach przemysłowych w okresie eksploatacji i w warunkach eksploatacyjnych podobnych do instalacji, na których ma być zrealizowany jego zakres dostawy.

## Identyfikacja materiału

W każdym czasie musi być możliwe wykazanie jakości materiałów poprzez:

* odniesienie do stosowanych norm jakości,
* wszystkie materiały będą dostarczane z certyfikatami fabrycznie prowadzonych prób podającymi pełne analizy chemiczne, właściwości fizyczne, próby i obróbkę cieplną,
* podczas całego procesu prefabrykacji musi być możliwe śledzenie wszystkich elementów poprzez dobrze prowadzoną rejestrację znaków i cech, muszą być dostępne oryginalne certyfikaty.

Dokumenty stanowiące dowód powyższego będą zawsze udostępnione przez Kontrolę Jakości u Wykonawcy do sprawdzenia przez Zamawiającego lub jego przedstawiciela.

# Pakowanie, transport, składowanie i transport na miejscu

## Pakowanie

Aby zapewnić ochronę wszystkich elementów przed uderzeniami, oddziaływaniem warunków atmosferycznych podczas transportu i składowania na zewnętrznych placach składowych powinny one być starannie zapakowane przed zainstalowaniem na miejscu.

## Transport

Wykonawca odpowiada za ubezpieczenie wirnika generatora od wszystkich szkód podczas załadunku, rozładunku i transportu (a w szczególności: z siedziby Zamawiającego, do siedziby Zamawiającego i rozładunku na miejscu). Wykonawca będzie odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich koniecznych zezwoleń do transportu ciężkiego sprzętu oraz za określenie trasy przy uwzględnieniu istniejących mostów, ograniczeń wysokości, dostępnych nośności, łącznie z transportem kolejowym lub wodnym.

## Rozładunek i transport na miejscu

Urządzenia dźwigowe i podnośnikowe wymagane do rozładunku, magazynowania i montażu dostarczy Wykonawca za wyjątkiem suwnicy 100t na maszynowni bloków.

Wykonawca odpowiada za straty wynikłe podczas rozładunku, załadunku i transportu wirnika z i do siedziby Zamawiającego.

# Montaż

## Instalacja na miejscu

Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie bezpośredniego nadzoru nad prowadzonymi przez siebie pracami. Nadzór ten musi mieć odpowiednie kwalifikacje do zarządzania i organizowania i prowadzenia prac
w rozumieniu Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy.

Wykonawca jest zobowiązany wskazać imiennie osobę lub osoby, realizujące u Wykonawcy zadania służby BHP oraz wskazać osoby do wykonywania zadań koordynatora sprawującego nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy zgodnie z artykułem 208 Kodeksu Pracy.

Zespoły pracowników wyznaczone do wykonania prac muszą mieć odpowiednie kwalifikacje i umiejętności zawodowe do ich wykonania.

Osoby wyznaczone do wykonywania prac na urządzeniach i instalacjach energetycznych powinny być osobami uprawnionymi i upoważnionymi.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie pogorszenie stanu urządzeń lub instalacji, jakie mogą się zdarzyć.

## Rusztowania

Rusztowania muszą być wykonywane zgodnie z zasadami obowiązującymi u Zamawiającego.

# Kontrole i próby

## Plan kontroli

Za kontrole podczas procesu produkcji i prefabrykacji jest odpowiedzialny Wykonawca, który określa je po to, aby zagwarantować jakość produkcji oraz zgodność w swoim zakresie dostawy z polskimi i europejskimi przepisami. Kontrola produkcji i montażu jest zastosowaniem systemu zarządzania jakością i jest udokumentowana.

Przed rozpoczęciem produkcji, Wykonawca przedkłada Zamawiającemu lub jego przedstawicielowi oraz jednostce kontrolującej dobrze udokumentowaną propozycję planu kontroli.

Przed rozpoczęciem prac organizowane jest spotkanie przed-kontrolne pomiędzy Wykonawcą, Zamawiającym lub jego przedstawicielem oraz jednostką kontrolującą w celu uzgodnienia planu kontroli i szczegółów procesu produkcji.

Wykonawca dostarcza Zamawiającemu lub jego przedstawicielowi wyniki istotnych kontroli i prób razem
z dokumentami wydanymi przez organ kontroli stanowiące sprawozdanie z działań kontrolnych i stwierdzające, że wyniki kontroli/prób są pozytywne. Wykonawca informuje z wyprzedzeniem Zamawiającego lub jego przedstawiciela o terminie prób, które są wymienione jako "punkty zaświadczeń" tak, że Zamawiający lub jego przedstawiciel może zdecydować czy będzie obecny podczas próby.

Sprawozdania z prób dostarczane są Zamawiającemu lub jego przedstawicielowi, a Wykonawca umieszcza je
w Dokumentacji producenta.

Obowiązującym językiem w kontaktach pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą będzie język polski.

## Kontrola

Główne punkty kontroli:

### Kontrola przed prefabrykacją

### Kontrola podczas prefabrykacji

### Kontrola końcowa u Wykonawcy

### Kontrola po montażu na stanowisku pracy

### Próby funkcjonalne

Po montażu wirnika nastąpią działania związane z rozruchem i przekazaniem do eksploatacji zgodnie
z programem prób ustanowionym przez Wykonawcę i przedłożonym do akceptacji Zamawiającemu lub jego przedstawicielowi.

### Próby gwarancyjne

Wykonawca, w okresie prac projektowych, zaproponuje Zamawiającemu lub jego przedstawicielowi program prób gwarancyjnych. Obejmuje on zestawienie wymaganych prób i punktów kontrolnych dla udowodnienia w czasie przekazywania do eksploatacji i prób gwarancyjnych, że wirnik spełnia parametry gwarancyjne i funkcjonalne.

Zarówno Wykonawca jak i Zamawiającemu lub jego przedstawiciel przeanalizują i uzgodnią ten program.

Próby gwarancyjne mogą być nadzorowane przez Jednostkę Kontrolną wyznaczoną przez Zamawiającego.

Próby takie mają na celu sprawdzenie, czy gwarantowane parametry pacy określone w umowie są dotrzymane.

Końcowe próby gwarancyjne będą przebiegały w 2 etapach:

1. – na odwirowni u Wykonawcy,
2. – po uruchomieniu wirnika w generatorze u Zamawiającego.

# Dokumentacja

## Informacja ogólna

Słowo "dokumentacja" odnosi się do wszystkich procedur, specyfikacji, opisów, sprawozdań, rysunków, schematów, zestawień, protokołów itp., które Wykonawca musi sporządzać w zakresie swoich działań i które są wymagane umową. Dokumenty przeznaczone dla Zamawiającego muszą być w języku polskim.

**Wykonawca dostarcza Zamawiającemu lub jego przedstawicielowi przed rozpoczęciem prac modernizacyjnych:**

* Wstępną dokumentację z fazy badawczo projektowej i budowy w wersji cyfrowej.
* Listy podwykonawców i wyszczególnienie zakresów dla podwykonawców.
* Planowanie i harmonogram prac.
* System kontroli jakości i proponowany program prób i badań ze wskazaniem punktów zatrzymania
i punktów zaświadczenia.
* Wypełniony kwestionariusz bezpieczeństwa.

**Dokumentacja wymagana przez Zamawiającego w trakcie realizacji prac modernizacyjnych:**

Tabela nr 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *L.p.* | ***Dokumentacja*** | ***Wymagana******[x]*** | ***Dokument źródłowy*** |
| ***A*** | ***PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC***  |  |
|  | Opracowanych przez Wykonawcę Szczegółowych instrukcji bezpiecznego wykonania prac na terenie ENEA Elektrownia Połaniec S.A. | x | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 |
|  | Opracowanej przez Wykonawcę Instrukcji Organizacji Robót (IOR) do uzgodnienia z Zamawiającym. |  | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 |
|  | Wykaz urządzeń, sprzętu oraz narzędzi wykorzystywanych do prac |  | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 |
|  | Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla osób | x | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008 |
|  | Wniosek o wydanie przepustek tymczasowych dla pojazdów | x | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008 |
|  | Wniosek – zezwolenie na wjazd i parkowanie na terenie obiektów energetycznych | x | Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów nr I/DK/B/35/2008 |
|  | Wykazy osób skierowanych do wykonywania prac na rzecz ENEA Elektrownia Połaniec S.A. osobno przez wykonawcę i podwykonawców | x | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013  |
|  | Karta Informacyjna Bezpieczeństwa i Higieny Pracy dla Wykonawców  | x | Instrukcja organizacji bezpiecznej pracy w Enea Elektrownia Połaniec S.A nr I/NB/B/20/2013 |
|  | Zakres prac(uzgodniony i zatwierdzony) | x |  |
|  | Projekt techniczny (uzgodniony i zatwierdzony) | x |  |
|  | Harmonogram realizacji prac (uzgodniony i zatwierdzony) | x |  |
|  | Przewidywany - Plan odpadów przewidzianych do wytworzenia w związku z realizowaną umową, zawierający prognozę: rodzaju odpadów, ilości oraz planowanych sposobach ich zagospodarowania  | x | Instrukcja postępowania z odpadami wytworzonymi w Elektrowni Połaniec nr I/TQ/P/41/2014 |
|  | Plan Kontroli i Badań (uzgodniony przez strony i zatwierdzony) | x |  |
|  | Uzgodniona z UDT Technologia naprawy (dla urządzeń wymagających dozoru z UDT)  |  | Jeśli jest wymagany |
| ***B*** | ***W TRAKCIE REALIZACJI PRAC*** |  |
|  | Raport z inspekcji wizualnej  | x |  |
|  | Uzgodniona z UDT Technologia naprawy (dla urządzeń wymagających dozoru z UDT) |  | Jeśli jest wymagany |
|  | Raport realizacji prac wraz z aspektami BHP | x |  |
|  | Foty pomiarowe | x |  |
|  | Dokumentacja fotograficzna | x |  |
|  | Uzgodnienia zmiany zakresu prac (uzgodniony przez strony i zatwierdzony)  | x |  |
| *L.p.* | ***Dokumentacja*** | ***Wymagana******[x]*** | ***Dokument źródłowy*** |
|  | Zmiany harmonogramu realizacji prac (uzgodniony przez strony i zatwierdzony)  | x |  |
|  | Protokoły odbiorów częściowych wraz z protokołami jakościowymi(uzgodniony przez strony i zatwierdzony) | x |  |
| ***C*** | ***PO ZAKOŃCZENIU PRAC*** |  |
|  | Poświadczenia / Oświadczenia | x |  |
|  | Szkice, rysunki – dokumentacja pomontażowa z naniesionymi zmianami | x |  |
|  | Atesty materiałowe, Certyfikaty (materiałowe, zgodności z przepisami Unii Europejskiej CE, kalibracji …) | x |  |
|  | Sprawozdanie z pomiarów wirnika na odwirowni | x |  |
|  | Oświadczenie o gotowości wirnika generatora do rozruchu | x |  |
|  | Dokumentacja jakościowa elementów i całego wirnika generatora | x |  |
|  | Dokumentacja techniczna | x |  |
|  | Dokumentacja techniczno-ruchowa generatora | x |  |
|  | Aktualizacja Instrukcji Eksploatacji generatora | x | Jeśli jest wymagana |
|  | Potwierdzony i zrealizowany Plan Kontroli i Badań  | x |  |
|  | Dokumentacja fotograficzna | x |  |
|  | Protokół kontroli spełnienia minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyny | x | Instrukcja przeprowadzania oceny minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyny nr I/MR/P/9/2012  |
|  | Zgłoszenie gotowości urządzeń do odbioru | x |  |
|  | Raport końcowy (z wykonanych prac zawierający uwagi / zalecenia dotyczące urządzenia/obiektu, w tym układów i urządzeń współdziałających oraz dokumentację zdjęciową) potwierdzający osiągnięcie założeń modernizacyjnych | x |  |
|  | Protokoły odbiorów końcowy ( uzgodniony przez strony i zatwierdzony) | x |  |

# Regulacje prawne, przepisy i normy

## Wykonawca będzie przestrzegał polskich przepisów prawnych łącznie z instrukcjami i przepisami wewnętrznymi Zamawiającego określonymi w SIWZ.

## Wykonawca będzie wykonywał roboty/świadczył Usługi zgodnie z przepisami powszechnie obowiązującego prawa obowiązującymi na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w tym w szczególności:

* Ustawą Kodeks pracy.
* Ustawa Prawo energetyczne.
* Ustawą Prawo budowlane.
* Ustawą o dozorze technicznym.
* Ustawą Prawo ochrony środowiska.
* Ustawą o ochronie przeciwpożarowej.
* Ustawą o odpadach.
* Ustawą o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku.
* Ustawą z dn. 10 maja 2018r. o ochronie danych osobowych, (Dz.U. z 2018r. poz. 1000).
* Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r.
w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych).
* Wykonawca będzie przestrzegał przepisów wewnętrznych obowiązujących u Zamawiającego.

## Przepisy właściwe dla Enea Elektrownia Połaniec

Zastosowanie mają przepisy, normy i instrukcje obowiązujące na terenie Enea Elektrownia Połaniec obowiązujące Wykonawcę w czasie realizacji inwestycji. Obejmują one, co następuje:

* Na stronie internetowej Enea Elektrownia Połaniec: [https://www.enea.pl/pl/grupaenea/o-grupie/spolki-grupy-enea/polaniec/zamowienia/dokumenty-dla-wykonawcow-i-dostawcow](https://www.enea.pl/pl/grupaenea/o-grupie/spolki-grupy-enea/polaniec/zamowienia/dokumenty) w zakładce: Dokumenty dla Wykonawców i Dostawców, zamieszczone są wymagania obowiązujące na terenie Enea Elektrownia Połaniec, z którymi potencjalny Wykonawca jest zobowiązany zapoznać się
 i dostosować się do ich wymagań.
	+ Instrukcja ochrony przeciwpożarowej Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna I/NB/B/2/2015 wraz z dokumentami związanymi:
		- Dokument Zabezpieczenia Przed Wybuchem
		- Wzór zezwolenia na wykonywanie prac niebezpiecznych pożarowo na terenie Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna oraz rejestru zezwoleń na wykonywanie tych prac
	+ Instrukcja Organizacji Bezpiecznej Pracy w Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna I/NB/B/20/2013 wraz z dokumentami związanymi
	+ Instrukcja postępowania w razie wypadków i nagłych zachorowań oraz zasady postępowania powypadkowego I/DB/B/15/2007
	+ I/NB/B/48/2018 - Instrukcja w sprawie zakazu palenia wyrobów tytoniowych, w tym palenia nowatorskich wyrobów tytoniowych i papierosów elektronicznych
	+ Instrukcja przepustkowa dla ruchu osobowego i pojazdów oraz zasady poruszania się po terenie chronionym Enea Elektrownia Połaniec Spółka Akcyjna I/DK/B/35/2008.
	+ Instrukcja przepustkowa dla ruchu materiałowego I/DN/B/69/2008
	+ I\_TQ\_P\_41\_2014 Instrukcja postepowania z odpadami wytworzonymi w Enea Elektrownia Połaniec SA przez podmioty zewnętrzne

## Wykonawca ponosi koszty dokumentów, które należy zapewnić dla uzyskania zgodności z regulacjami prawnymi, normami i przepisami (łącznie z przepisami BHP).