

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„EW Tresna - Wykonanie nowych stanowisk transformatorów blokowych, wraz z dostawą i montażem dwóch suchych transformatorów blokowych oraz ich instalacją, uruchomieniem i przekazaniem do eksploatacji ”

Spis treści

1. Stan dotychczasowy.....	2
2. Przedmiot zamówienia	9
3. Wyłączenia z przedmiotu zamówienia dostaw i prac zawartych w projekcie:.....	12
4. Wytyczne dotyczące realizacji robót	12
5. Wymagania dotyczące prowadzenia prac i transportu	14
6. Wymogi odbioru robót	15
7. Wymogi odbioru dokumentacji powykonawczej	16
8. Kontakt.....	17



1. Stan dotychczasowy

Elektrownia Wodna Tresna (EWT) jest elektrownią zbiornikową przy zaporowej zlokalizowaną w biegu Rzeki Soły. Została uruchomiona w 1967 roku. W Elektrowni Tresna zainstalowane są dwa hydrozespoły napędzane turbinami Kaplana. Moc zainstalowana elektrowni wynosi 21 MW. Przepływ nominalny 122 m³/s. Spad nominalny wynosi 20,4m. Synchroniczne generatory zostały dostarczone przez firmę CKD Blansko.



Zdjęcie 1. Widok ogólny EW Tresna.

Moc elektrowni jest wyprowadzona do sieci elektroenergetycznej o napięciu 30 kV będącej własnością TAURON Dystrybucja S.A.

Każdy hydrogenerator synchroniczny o mocy znamionowej 12 000kVA współpracuje bezpośrednio z własnym transformatorem blokowym. Parametry znamionowe transformatorów widoczne są na tabliczce znamionowej (zdj. nr 5).

Stanowiska transformatorów blokowych znajdują się na dachu budynku EWT. Strony DN transformatorów przyłączone są liniami kablowymi SN (10,5kV) do szynoprzewodów wyprowadzenia mocy z hydrogeneratorów. Strony GN transformatorów przyłączone są liniami kablowymi SN (30kV) do pól transformatorowych rozdzielni R30kV wyprowadzenia mocy z elektrowni. Do szyn wyprowadzenia GN z transformatorów przyłączone są ograniczniki przepięć.

W dwusekcyjnej rozdzielnicy wewnętrznej 30 kV zabudowanej w budynku elektrowni zainstalowane są zabezpieczenia transformatorów blokowych oraz linii wyprowadzenia mocy.



Zdjęcie 2. Widok transformatora blokowego nr 2.




Zdjęcie 3. Widok (z boku) transformatora nr 2.

Rn

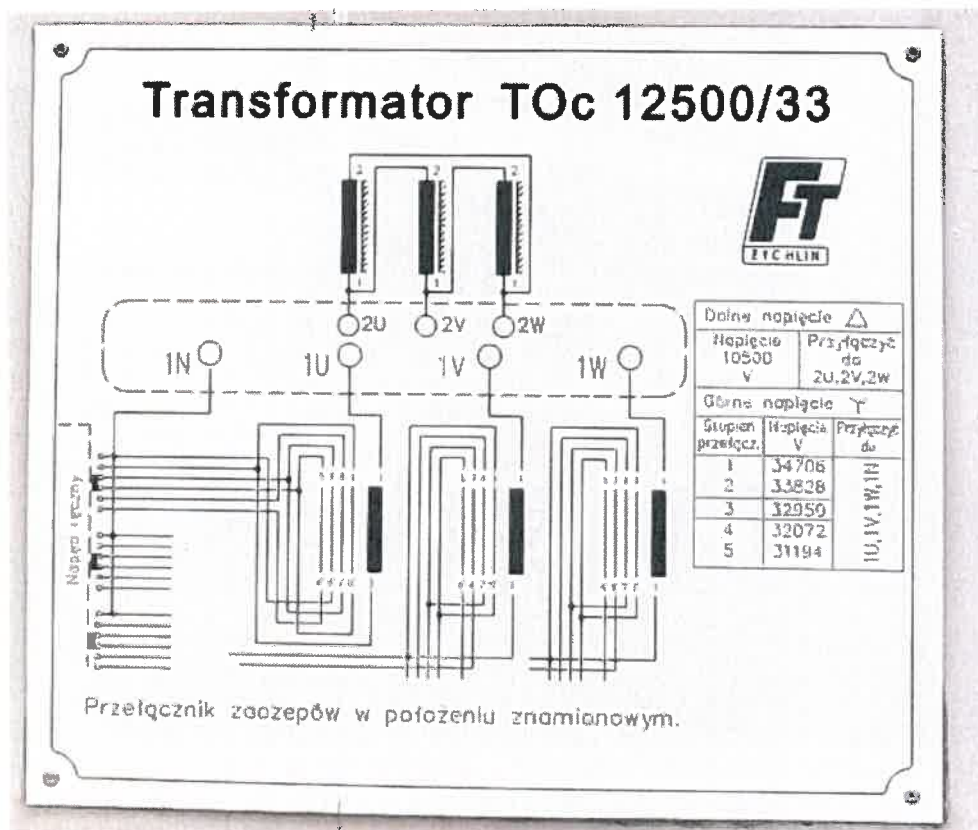


Zdjęcie 4. Widok (z boku) transformatora nr 1.

 Fabryka Transformatorów w Żychlinie Transformator					
Typ	TDz 12500/33	Nr	46967	Rok	2011
Moc	12500 kVA	Liczba faz	3	Grupa	YNd5
GN	32950 ± 2x2,663% V		231-219-208 A		Y
DN	10500 V		687 A		Δ
Straty jałowe	6720 W	Straty obciążeniowe	71221 W		
Napięcie zwarcia	8,09 %	Częstotliwość	50 Hz		
Nr normy	PN-EN 60076.1	Chłodzenie	ON-AN		
Poziom izolacji GN	LI70AC70	Poziom izolacji DN	LI75AC28		
Masa części wym.	12,7 t	Masa oleju	3,86 t		
Masa całkowita	23,5 t	Masa transportowa	22,0 t		

Zdjęcie 5. Widok tabliczki znamionowej transformatora blokowego nr 2.

Ru



Zdjęcie 6. Schemat połączeń transformatora.

Na zdjęciach poniżej szynoprzewody 10,5kV wyprowadzenia mocy z generatorów, do których w kablowni przyłączone są kable bezpośrednio ze strony DN transformatorów blokowych.



Zdjęcie 7. Szynoprzewód generatora G1



Zdjęcie 8. Szynoprzewód generator G2.

R



Zdjęcie 9. Kablownia – widok szaf przekładnikowych, szaf zabezpieczeń i transformatorów wzbudzenia – przewidzianych do przeniesienia



Zdjęcie 10. Szafa przekładników generator G1



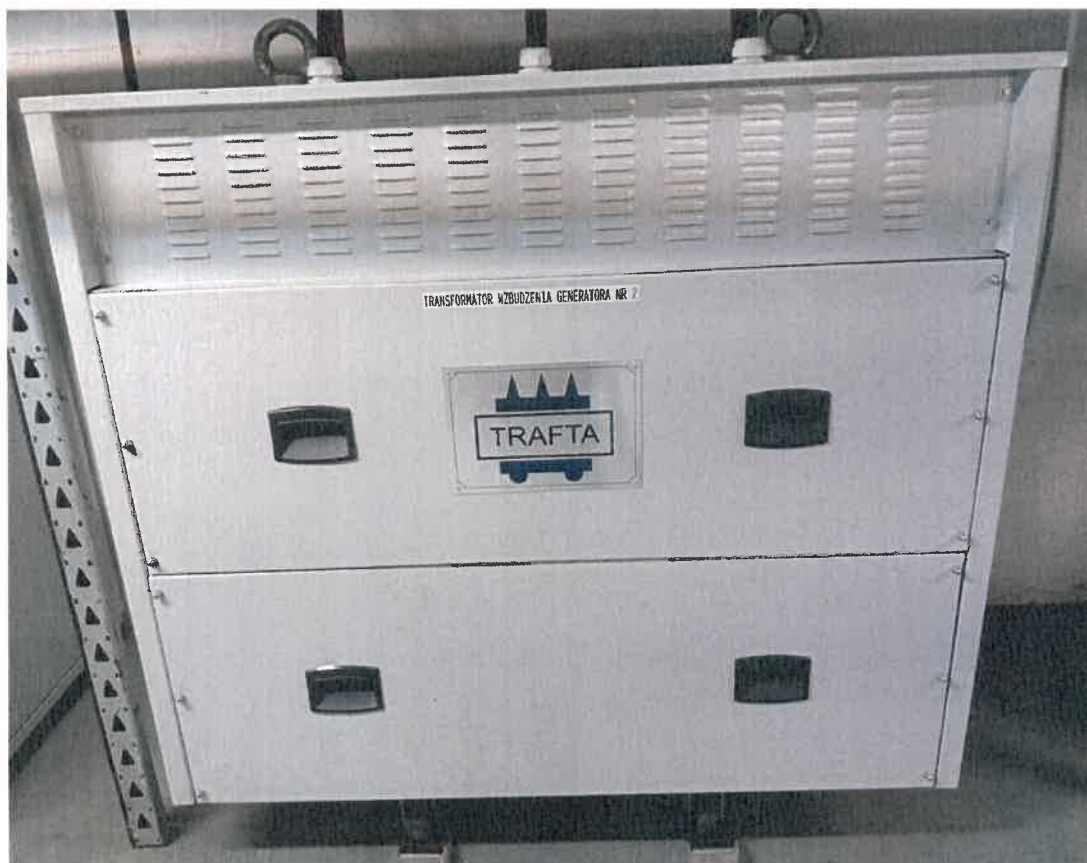
Zdjęcie 11. Szafa przekładników generator G2.

R

Załącznik nr 1 - Opis Przedmiotu Zamówienia
EW Tresna - Wykonanie nowych stanowisk transformatorów blokowych



Zdjęcie 12. Transformator wzbudzenia generatora G1.



Zdjęcie 13. Transformator wzbudzenia generatora G2.

Handwritten signature

Załącznik nr 1 - Opis Przedmiotu Zamówienia
EW Tresna - Wykonanie nowych stanowisk transformatorów blokowych



Zdjęcie 14. Szafa zabezpieczeń i rozłącznika transformatora wzbudzenia generatora G1.



Zdjęcie 15. Szafa zabezpieczeń i rozłącznika transformatora wzbudzenia generatora G1.

Ru

2. Przedmiot zamówienia

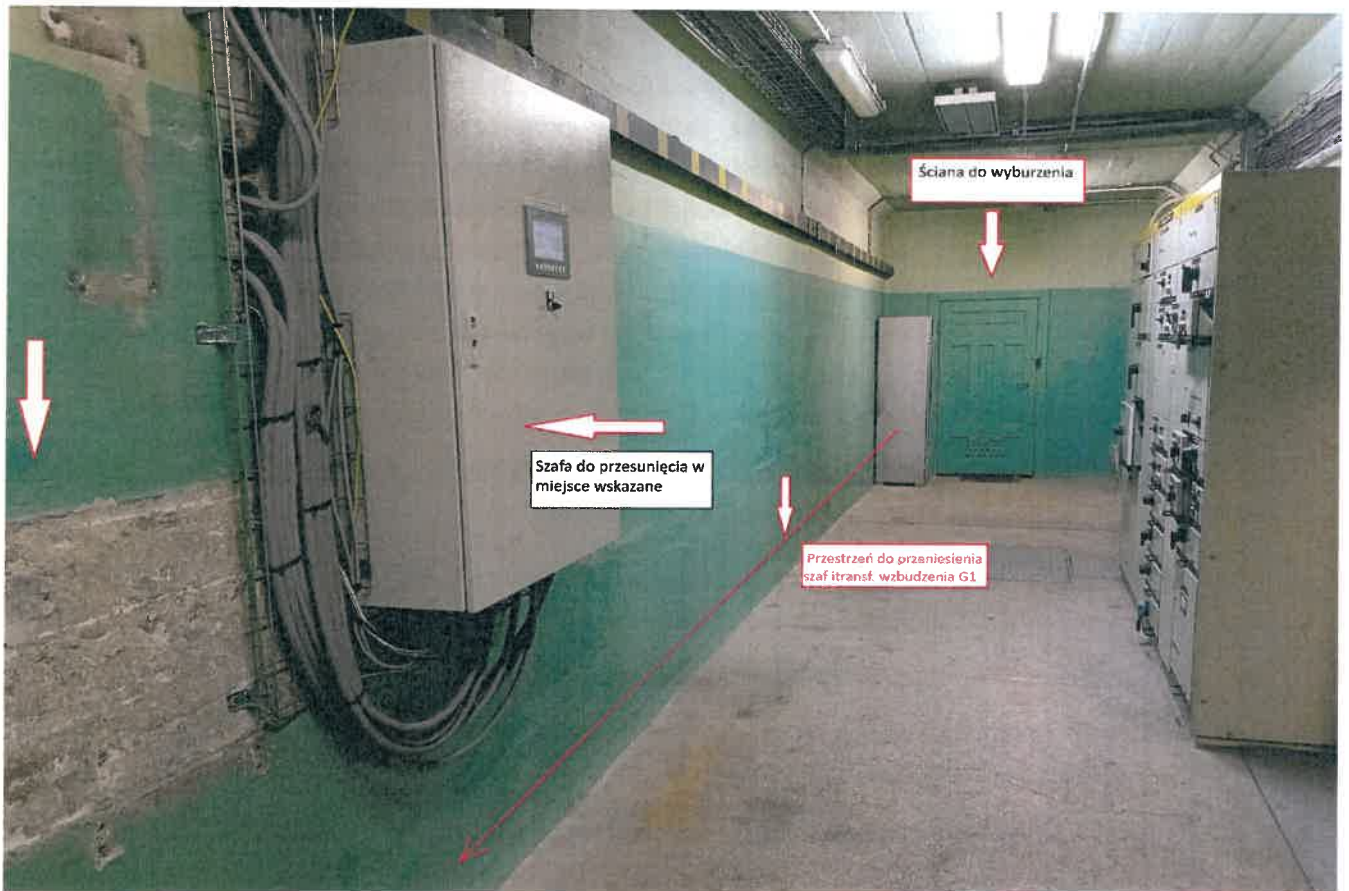
Przedmiotem zamówienia jest realizacja robót opisanych w dalszej części tego dokumentu w oparciu o projekt wykonawczy opracowany przez jednostkę projektową: Biuro Projektów Elektrycznych EI-PROJEKT Sp. z o.o z siedzibą przy ul. Sabały 52 w Bielsku-Białej p.n.: „**Budowa podbudowy słupowej dla linii elektroenergetycznych SN-30kV, stanowisk transformatorów blokowych 10,5/30kV, stanowiska agregatu prądotwórczego, kanalizacji kablowej oraz elektroenergetycznych instalacji kablowych SN10,5kV i SN-30kV wraz z przebudową fragmentu ogrodzenia i rozbiórką istniejącego wyprowadzenia mocy w ramach realizacji zadania: „EW Tresna – wyprowadzenie mocy – projekt” w Tresnej przy ul. Żywieckiej – ETAP I**”. Projekt zostanie udostępniony Oferentom do wglądu po złożeniu oświadczenia o zachowaniu poufności, zgodnie z wymogami postępowania zakupowego.

W ramach niniejszego zadania należy zrealizować wszystkie prace związane z wymianą transformatorów blokowych oraz agregatu prądotwórczego.

Zakres głównych robót objętych niniejszym zamówieniem:

- 2.1. Wykonanie nowych stanowisk dla transformatorów blokowych.
- 2.2. Wykonanie nowego stanowiska dla agregatu prądotwórczego.
- 2.3. Zabudowa studni kablowych nr 2, 3, 4, 5 (numeracja zgodna z projektem wykonawczym) typu Connect (ULTIMA) z pokrywą D400.
- 2.4. Zabudowa wielootworowej kanalizacji kablowej złożonej z rur typu SRS 160/8 oraz MULTiduct 4-otw. XL.
- 2.5. Zabudowa przepustów systemowych w istniejących ścianach elektrowni.
- 2.6. Wykonanie instalacji uziomowych przewidzianych w projekcie dla stanowisk transformatorowych i agregatu prądotwórczego.
- 2.7. Wykonanie ścian wydzielenia przeciwpożarowego przy stanowiskach transformatorów blokowych i agregatu prądotwórczego.
- 2.8. Wykonanie ogrodzenia nowych stanowisk transformatorów oraz agregatu prądotwórczego od strony placu manewrowego.
- 2.9. Wymiana na nowym fragmencie ogrodzenia terenu elektrowni wg specyfikacji zawartej w projekcie wykonawczym wraz z rozbiórką fragmentu istniejącego ogrodzenia, a także wycinką drzew, frezowaniem odziomków oraz cięciem pni i gałęzi.
- 2.10. Przeniesienie istniejących urządzeń instalacji wewnętrznej, kolidujących z projektowanymi trasami instalacji elektrycznej wewnątrz elektrowni.
- 2.11. Przeniesienie istniejących transformatorów wzbudzenia generatorów G1 oraz G2 oraz ich szaf zabezpieczeń.
- 2.12. Dostawa, zabudowa i podłączenie okablowania siłowego i sterowniczego wymaganego do połączenia przeniesionych urządzeń instalacji wewnętrznej, kolidujących z projektowanym rozwiązaniem i opisanych w projekcie wykonawczym.
- 2.13. Demontaż istniejącego oraz wykonanie nowego wyprowadzenia mocy z generatorów G1 i G2.
- 2.14. Zabezpieczenie poszycia dachu elektrowni po rozbiórce istniejących elementów.
- 2.15. Zakup i zabudowa transformatorów blokowych suchych o mocy 12,5MVA 30/10,5kV YNd5 w obudowie.





Zdjęcie 16. Miejsce przeniesienia urządzeń z kablowni dla generatora G1.



Zdjęcie 17. Miejsce przeniesienia urządzeń z kablowni dla generatora G2.

Ru

- 2.16. Zakup i posadowienie agregatu prądotwórczego w obudowie wyciszonej o mocy 450kVA/360kW. Po zabudowie agregatu należy przeprowadzić obciążeniowe próby ruchowe. Agregat należy przekazać Zamawiającemu w pełni przygotowany do pracy, z uzupełnionymi płynami eksploatacyjnymi i pełnym zbiornikiem paliwa.
- 2.17. Budowa linii kablowej 0,4 kV typu 4x N2XH-O 1x240mm² pomiędzy nowym agregatem prądotwórczym a rozdzielnicą R4.
- 2.18. Wykonanie niezbędnych zmian w układzie nadzoru i sterowania (UNIS) elektrowni związanych z wykonywaną przebudową wyprowadzenia mocy (dodatkowe uziemniki w torach wyprowadzenia mocy).
- 2.19. Rozbudowa istniejącego systemu nadzoru i sterowania (UNIS) Elektrowni o elementy sterowania i nadzoru pracy nowego agregatu prądotwórczego.
- 2.20. Włączenie elementów zabezpieczenia i nadzoru pracy transformatorów blokowych do istniejącego systemu nadzoru i sterowania (UNIS) Elektrowni, np. temperatura transformatorów, praca wentylatorów.
- 2.21. Dostawa i zabudowa kamery CCTV na maszcie h=6m (wraz z zabudową szafki kamerowej SzK_10) oraz kamery na ścianie oddzielenia pożarowego transformatorów T1 i T2 i włączenie do istniejącego systemu CCTV obiektu.
- 2.22. Zabudowa kontaktronów nawierzchniowych na drzwiach obudów transformatorów T1, T2 oraz agregatu prądotwórczego oraz szafki SzK_10 i włączenie ich do systemu SSWiN obiektu.
- 2.23. Zabudowa czujnika PIR+MW przestrzeni zewnętrznej. na maszcie h=6m i włączenie go do systemu ochrony obwodowej obiektu.
- 2.24. Demontaż istniejącego agregatu wraz z kablami zasilającymi oraz przetransportowanie go do magazynu złomu zamawiającego w Międzybrodziu Bialskim ul. Energetyków 9.
- 2.25. Demontaż transformatorów blokowych olejowych i przetransportowanie ich do miejsca uzgodnionego z Zamawiającym.
- 2.26. Likwidacja obecnych stanowisk transformatorów w tym likwidacja: torowisk, mis olejowych, zbędnych konstrukcji oraz korekta ogrodzeń urządzeń elektroenergetycznych przewidzianych do pozostawienia.
- 2.27. Wykonanie pokrycia dachowego w miejscu zlikwidowanych stanowisk transformatorowych wg specyfikacji zawartej w projekcie wykonawczym.
- 2.28. Wykonanie innych prac niewymienionych w niniejszym OPZ a zawartych w przywołanym projekcie, niezbędnych do osiągnięcia oczekiwanego przez Zamawiającego efektu końcowego.
- 2.29. Przekazanie/przetransportowanie zdemontowanych elementów podlegających złomowaniu do magazynu złomu Zamawiającego. Elementy te powinny być odpowiednio posegregowane i zabezpieczone przed negatywnym wpływem na środowisko.
- 2.30. Utylizacja odpadów powstałych w ramach realizacji niniejszego zadania.
- 2.31. Remont całego pozostałej nawierzchni placu manewrowego i chodnika.
- 2.32. Uporządkowanie terenu i obiektu elektrowni do stanu zastanego przed przystąpieniem do realizacji robót.
- 2.33. Wykonanie pomiarów elektrycznych wraz z opracowaniem protokołów pomiarowych

2.34. Wykonanie prób ruchowych i odbiorczych uzgodnionych z Zamawiającym na etapie realizacji poszczególnych zakresów prac.

2.35. Wykonanie dokumentacji powykonawczej.

3. Wyłączenia z przedmiotu zamówienia dostaw i prac zawartych w projekcie:

Wymienione poniżej prace nie podlegają realizacji w niniejszym zadaniu, ponieważ będą one przedmiotem odrębnego postępowania zakupowego (przetargowego).

- 3.1. Dostawa słupów wirowanych, ich oprzewodowania oraz aparatury łączeniowej oraz zabudowa stanowisk słupowych wyprowadzenia mocy 30kV do sieci dystrybucyjnej Tauron Dystrybucja S.A.
- 3.2. Dostawa i zabudowa studni i kanalizacji otworowej pomiędzy stanowiskami słupowymi a budynkiem elektrowni.
- 3.3. Wykonanie instalacji uziomowej dla nowych stanowisk słupowych.
- 3.4. Dostawa i wykonanie przepustów kablowych do budynku elektrowni i tras kablowych wewnątrz budynku dla ułożenia linii kablowych 30kV i kabli sterowniczych, łączących pola rozdzielcze rozdzielnic 30kV z nowymi stanowiskami słupowymi wyprowadzenia mocy.
- 3.5. Dostawa, zabudowa i podłączeń nowych kabli 30kV i kabli sterowniczych, łączących pola rozdzielcze rozdzielnic 30kV i szafy sterownicze UNIS z nowymi stanowiskami słupowymi wyprowadzenia mocy.
- 3.6. Wykonanie zmian w oprogramowaniu nadzoru i sterowania UNIS dotyczących nowych stanowisk słupowych wyprowadzenia mocy 30kV do Tauron Dystrybucja.
- 3.7. Demontaż aparatury, okablowania i konstrukcji wsporczych istniejącego obecnie wyprowadzenia mocy 30kV.

4. Wytyczne dotyczące realizacji robót

- 4.1. Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z przedmiotem zamówienia opisanym szczegółowo w niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia (OPZ) oraz udostępnionym projektem wykonawczym (PW). Zamawiający ponadto zaleca Oferentom przed złożeniem oferty przeprowadzenie wizji lokalnej w miejscu planowanych prac.
- 4.2. Przywołany projekt wykonawczy udostępniany będzie w całości i stanowi podstawę do realizacji zakresu prac opisanego w niniejszym OPZ. Wskazanie nazw konkretnych produktów w projekcie wykonawczym należy traktować jako przykładowe, ponieważ ma na celu zdefiniowanie standardu, a nie preferowanie konkretnego producenta. Oznacza to, że wykonawca może zaoferować materiały o porównywalnych lub lepszych parametrach, pod warunkiem, że spełniają one określone kryteria techniczne i jakościowe.
- 4.3. W przypadku materiałów, urządzeń lub rozwiązań nieujętych szczegółowo w projekcie wykonawczym (brak rodzajów lub / i typów elementów) Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia ich z Zamawiającym przed dostawą na obiekt (przed zamówieniem u dostawcy).

- 4.4. W przypadku zastosowania przez Wykonawcę urządzeń i rozwiązań technicznych innych niż określono w projekcie wykonawczym, Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia aktualizacji dokumentacji technicznej przed przystąpieniem do prac na obiekcie.
- 4.5. Zamawiający nie dopuszcza w opracowanej dokumentacji zawierania kserokopii (wykonanych dowolną metodą) rysunków oraz żadnych innych fragmentów zaczerpniętych z udostępnionej dokumentacji. Wszystkie rysunki, opisy powinny być czytelne i tworzone na dokumentacji w pełni edytowalnej.
- 4.6. Wszystkie proponowane materiały i urządzenia muszą spełniać wymogi Polskich Norm, posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniały obowiązujące w Polsce przepisy – na dzień zakończenia przedmiotowych robót. Przedmiotowe dokumenty potwierdzające ww. wymogi muszą zostać przekazane Zamawiającemu.
- 4.7. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszystkich prac wymaganych do osiągnięcia prawidłowego efektu rzeczowego określonego w dokumentacji wykonawczej oraz prac wymienionych w niniejszym opisie przedmiotu zamówienia. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie zadania należy uzgadniać z Zamawiającym.
- 4.8. Wykonanie nowych instalacji i zabudowę nowych urządzeń należy poprzedzić sprawdzeniem stanu istniejącego. Wykonawca zobowiązany jest do zweryfikowania i w razie konieczności korekty wykonywanych instalacji w uzgodnieniu z przedstawicielem Zamawiającego.
- 4.9. Wykonawca winien zapoznać się z obiektem, a szczególnie z urządzeniami mogącymi być bezpośrednim zagrożeniem dla zdrowia i życia. Wykonawca prac musi zapewnić wszelkie niezbędne środki bezpieczeństwa i wymagane materiały BHP do wykonania prac.
- 4.10. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia stref pracy i zaplecza własnego w okresie trwania realizacji robót na własny koszt i ryzyko, aż do zakończenia prac i odbioru ostatecznego.
- 4.11. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w należyтым stanie wszelkie urządzenia zabezpieczające, wyposażenie socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież roboczą dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych. Wszelkie koszty związane z bezpieczeństwem i higieną pracy są po stronie Wykonawcy.
- 4.12. Kluczowym dla zapewnienia prawidłowego funkcjonowania elektrowni i świadczonych przez nią usług oraz zapewnienia ochrony urządzeń i obsługi są systemy:
- ARGUS, stanowiący system zabezpieczeń teletechnicznych elektrowni
 - UNiS, stanowiący system sterowania i nadzoru elektrowni.
- Oba systemy są na bieżąco utrzymywane i serwisowane.

Zamawiający ma na uwadze, aby wprowadzone do systemów zmiany, polegające na uruchomieniu nowych kamer systemu CCTV, instalacji dodatkowych kontaktronów instalacji czujników ochrony obwodowej, rozbudowie istniejącego systemu zabezpieczeń technicznych oraz aktualizację układu sterowania i nadzoru, nie zakłóciły działania systemów i były z nim w pełni kompatybilne, zagwarantowały, że po wprowadzonych zmianach systemy nadal spełniać będą wszystkie normy bezpieczeństwa i prawne wymogi eksploatacyjne oraz chroniły Zamawiającego przed utratą gwarancji, wymaga aby Wykonawca w ramach realizacji prac uzgodnił zakres wymaganych zmian i przeprowadził prace w porozumieniu z autoryzowanym serwisem producenta obu systemów.



- 4.13. Wykonawca po wykonaniu prac przekaze Zamawiającemu hasła, kody dostępu do aplikacji oraz urządzeń programowalnych – w tym hasła pełnego dostępu tj. umożliwiające użytkownikowi wykonywanie dowolnych zmian i modyfikacji w układach zasilania, sterowania i nadzoru przedmiotu zamówienia.
- 4.14. Wykonawca przeszkoli w terminie uzgodnionym z Zamawiającym wyznaczonych przez Zamawiającego pracowników w obsłudze zabudowanych urządzeń i programów.
- 4.15. Materiał złomowy stanowi własność Zamawiającego. Pozyskany złom stalowy i „kolorowy” Wykonawca przetransportuje i przekaze do magazynu złomu Zamawiającego.
- 4.16. Zdemontowane urządzenia i materiały stanowiące odpad i podlegające utylizacji Wykonawca usunie we własnym zakresie.
- 4.17. Wykonawca prac musi posiadać doświadczenie w wykonywaniu robót o charakterze zgodnym z zamówieniem oraz powinien posiadać znajomość działania zabudowywanych urządzeń.
- 4.18. Przed przekazaniem nowych urządzeń do eksploatacji Zamawiającemu zostanie przeprowadzona kontrola oraz testy obejmujące wizualną i funkcjonalną kontrolę wszystkich części instalacji.
- 4.19. Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszelkie prawa do sporządzanych dokumentacji oraz zastosowanych rozwiązań technicznych wynikające z praw autorskich na zasadach uszczegółowionych w umowie.

5. Wymagania dotyczące prowadzenia prac i transportu

- 5.1. Wykonawca do wykonywania prac na terenie elektrowni zapewni pracowników kwalifikowanych, posiadających odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne E lub E+D, Grupy 1, uprawniające do wykonywania prac eksploatacyjnych przy urządzeniach energetycznych, mających odpowiednie doświadczenie zawodowe w realizacji tego typu prac.
- 5.2. Powyższe dotyczy również pracowników firm zagranicznych których pracownicy są zobowiązani posiadać stosowne zaświadczenia kwalifikacyjne wydane lub nostryfikowane w Polsce). Zapewnienie stosownych zaświadczeń kwalifikacyjnych dla pracowników Wykonawcy pozostaje wyłączenie po jego stronie.
- 5.3. Wykonawca będzie wykonywał prace zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz będzie, przestrzegać zapisów „Instrukcji określającej zasady działania firm zewnętrznych na terenie Oddziału ZEW Porąbka – Żar”, oraz „Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy w PGE Energia Odnawialna S.A. Oddział ZEW Porąbka-Żar w Międzybrodziu Bialskim”, dostępnych pod adresem: <https://pwp.gkpge.pl/s/aKDADjgiFjfbXY>. Hasło: ioBP2020! .
- 5.4. Wykonawca na 14 dni przed rozpoczęciem robót wystąpi do Zamawiającego z imiennymi wnioskami o wydanie upoważnień na wykonywanie prac na terenie PGE Energia Odnawialna (PGE EO) Oddział ZEW Porąbka-Żar oraz dostarczy wykaz przewidzianych do użycia na terenie ESP pojazdów i maszyn zgodnie ze wzorami przekazanymi przez Zamawiającego.
- 5.5. Wykonawca zobowiązany jest do przesłania skanów świadectw kwalifikacyjnych pracowników wraz z wnioskiem o wydanie upoważnienia na wykonywanie prac na terenie ZEW Porąbka-Żar.
- 5.6. Wszystkie osoby przewidziane do wykonywania prac, stawia się w ZEW Porąbka-Żar w terminie uzgodnionym z Zamawiającym, przed planowanym terminem rozpoczęcia wykonywania prac,



celem odbycia szkolenia BHP. Jest to warunek konieczny dla uzyskania upoważnienia na wykonywanie prac na terenie ZEW Porąbka-Żar.

- 5.7. Na czas przerw w pracy Wykonawca zabezpieczy narzędzia oraz sprzęt we własnym zakresie. Pozostawione na miejscu prowadzenia robót materiały, narzędzia i odpady powinny być jasno znakowane tabliczką z nazwą wykonawcy i opisem.
- 5.8. Wykonawca dostarczy wszystkie niezbędne urządzenia i materiały do realizacji przedmiotu zamówienia na miejsce wykonania robót na własny koszt i odpowiedzialność. Zabezpieczenie dostarczonych urządzeń i materiałów, jak również terenu ich składowania pozostaje w gestii Wykonawcy.
- 5.9. Wykonawca zabezpieczy miejsce prowadzenia prac w sposób, który zapewni bezpieczeństwo pracowników PGE, własnych pracowników oraz osób trzecich.

6. Wymogi odbioru robót

- 6.1. Odbiorom bieżącym podlegają roboty zanikające w tym:
 - wykopy pod kanalizację teletechniczną,
 - wykonanie instalacji uziomowych,
 - ułożenie w wykopach kanalizacji teletechnicznej,
 - ułożenie w wykopach lub kanalizacji kabli energetycznych, sterowniczych i światłowodów,
 - wykonanie szalunków,
 - wykonanie ław i stóp fundamentowych oraz podkładów (utwardzeń) drogowych,
 - zabezpieczenia przeciwwilgociowe fundamentów, ścian i przepustów kablowych
 - wykonanie konstrukcji wsporczych i trasy/drabin kablowych przed ułożeniem okablowania.
 - zabudowanie na fundamentach urządzeń (transformatorów, agregatu prądotwórczego).
 - ułożenie kabli energetycznych na trasach i w kanalizacji, po zamontowaniu głowic kablowych wykonaniu pomiarów parametrów elektrycznych przed przyłączeniem do aparatów i urządzeń.

Powyższe odbiory będą przeprowadzane w miejscu prowadzonych prac po wcześniejszym zgłoszeniu przedstawicielom Zamawiającego zakończenia ww. rodzajów prac zanikowych w terminie do 2 dni roboczych.

- 6.2. Zamawiający przewiduje etapowanie odbiorów robót prowadzonych przez Wykonawcę, które zostaną określone w HRF (HARMONOGRAM RZECZOWO FINANSOWY) będącym załącznikiem do umowy.
- 6.3. Odebrane etapy w HRF będą podstawą do wystawiania przez Wykonawcę faktur częściowych za dany etap.
- 6.4. Podstawę do przeprowadzenia odbioru danego etapu lub urządzenia/ instalacji stanowić będzie pisemne lub e-mail zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru z podaniem danego etapu, urządzenia/instalacji i przekazaniem Zamawiającemu wymaganych prawem dokumentów potwierdzających prawidłowość wykonania prac lub dostaw.
- 6.5. Odbiór końcowy zadania odbędzie się po zrealizowaniu odbiorów częściowych opisanych w HRF, przekazaniu i zaakceptowaniu przez Zamawiającego „Dokumentacji powykonawczej” zadania i na podstawie pisemnego zgłoszenia gotowości Wykonawcy do odbioru końcowego.



7. Wymogi odbioru dokumentacji powykonawczej

7.1. Opracowana dokumentacja powykonawcza musi być zgodna z wymaganiami obowiązujących przepisów prawa a w szczególności:

- Prawa Budowlanego Dz. Ustaw nr 89 poz. 414 z 7.07.1994r.
- Prawa Energetycznego Dz. Ustaw nr 54 poz. 348 z 10.04.1997r.
- Aktualne normy i przepisy dotyczące przedmiotu zamówienia,

7.2. Wykonawca dostarczy projekt powykonawczy w 3 jednobrzmiących egzemplarzach w wersji papierowej oraz w 3 egzemplarzach w wersji elektronicznej np. na nośniku CD/DVD.

7.3. Dokumentacja ma być dostarczona w języku polskim.

7.4. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać m.in.:

- szczegółowy opis zakresu prac wraz ze sposobem wykonania,
- dokumentację fotograficzną,
- opinię rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych dot. wykonanych prac,
- plany i przekroje,
- schematy funkcjonalne, zasadnicze i montażowe,
- zestawienia materiałów oraz wykaz zabudowanych urządzeń,
- DTR zabudowanych urządzeń, karty katalogowe, certyfikaty i deklaracje producentów,
- instrukcje obsługi oprogramowania urządzeń programowalnych oraz oprogramowania odpowiedzialnego za sterowanie i monitoring pracy urządzeń,
- instrukcje obsługi urządzeń oraz układów urządzeń opracowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi,
- protokoły z pomiarów elektrycznych oraz wydruki ustawień konfiguracyjnych urządzeń,
- dokumenty i protokoły nie wymienione w niniejszym zestawieniu, a wymagane normami i regulacjami prawnymi obowiązującymi w Polsce w dniu przekazania przez Wykonawcę urządzeń/układów urządzeń Zamawiającemu do eksploatacji.

7.5. Dokumentacja w wersji elektronicznej powinna być dostarczona na płytach CD w postaci:

- plików edytowalnych, uporządkowanych z załączonym spisem;
- rysunki konstrukcyjne, plany sytuacyjne, schematy, przekroje poprzeczne tras kanalizacji kablowej – dokumentacja płaska: format edytowalny w AutoCAD;
- instrukcje, tabele, zestawienia itp.: doc, docx, xls,xlsx;
- całość dokumentacji papierowej ma być zeskanowana do formatu pdf. w kolorze i w jakości pozwalającej na bezproblemowy odczyt;
- skany dokumentacji muszą być wykonane z dokumentów z podpisami autorów projektu, osób sprawdzających i zatwierdzających.

7.6. Opracowana dokumentacja powykonawcza będzie podlegać odbiorom końcowym na zasadach określonych w umowie.

7.7. Sposób przygotowania dokumentacji papierowej przekazywanej Zamawiającemu:

- A. Dokumentacja formatu A-4 z wyłączeniem rysunków, powinna być dostarczona w formie zbindowanych skoroszytów zaopatrzonych we wkładkę do wpięcia do segregatora. Dotyczy dokumentów o ilości stron powyżej 10-ciu (przykład poniżej):





Wkładka do wpięcia zbindowanych dokumentów.

- B. Wszystkie dokumenty powinny być przygotowane do wpięcia w segregator z czterema klamrami.
- C. Rysunki powinny być dostarczone w wykonaniu ze wzmocnioną krawędzią do wpięcia w segregator, umożliwiającą ich przeglądanie bez wypinania (przykład poniżej):



Wkładka do wpięcia rysunków.

- D. Dokumentacja powinna być dostarczona w segregatorach. Każdy segregator powinien być opisany na grzbiecie na wsuwanej etykiecie nazwą zadania, danymi wykonawcy oraz datą wykonania dokumentacji.
 - E. Dokumentacja musi zawierać stronę tytułową oraz posiadać szczegółowy spis wraz z numerami poszczególnych dokumentów. Spis musi być poświadczony podpisem przekazującego dokumentację.
 - F. W pierwszym segregatorze należy umieścić spis dokumentacji, odzwierciedlający każdą pozycję dokumentacji z jej pełnym numerem i nazwą, o ile go posiada, oraz kompletną nazwą pozycji. Spis treści jest jednocześnie podstawą do protokołu przekazania dokumentacji powykonawczej.
- 7.8. Sposób przygotowania dokumentacji w wersji elektronicznej:
- A. Struktura plików na płycie powinna być taka sama jak struktura spisu dokumentacji z nazwami plików włącznie.
 - B. Nazwy plików powinny w jasny sposób odzwierciedlać zawartość dokumentów. Jeżeli dokument ma numer to nazwa pliku powinna zaczynać się od tego numeru.
 - C. Pliki w wersji edytowalnej oraz skany w pdf powinny mieć te same nazwy, różnicą powinien być jedynie format rozszerzenia.

- 1. 08235-PM-R-4000.00 - wymiennik ciepła
- 1. 08235-PM-R-4000.00 - wymiennik ciepła
- 2. 08235-PM-O-4001.00 - spis dokumentacji wykonawczej
- 2. 08235-PM-O-4001.00 - spis dokumentacji wykonawczej
- 3. 08235-PM-O-4002.00 - spis dokumentacji konstrukcyjnej
- 3. 08235-PM-O-4002.00 - spis dokumentacji konstrukcyjnej
- 4. 08235-PM-K-4003.00 - obliczenia wytrzymałościowe
- 5. 08235-PM-R-4004.00 - analiza zagrożeń
- 5. 08235-PM-R-4004.00 - analiza zagrożeń

Przykład prawidłowego rozmieszczenia plików w folderze.

8. Kontakt

Wszelkich dodatkowych informacji udzielają:

- Marcin Pytlewski tel. 605 851 153 lub 33 48 68 335, e-mail: Marcin.Pytlewski@gkpge.pl
- Bartłomiej Rusin tel. 665 850 388 lub 33 4868 337, e-mail: Bartlomiej.Rusin@gkpge.pl

PGE Energia Odnawialna SA
Oddział ZEW Porąbka-Zar
w Międzybrodzu Bialskim
Główny Specjalista ds. Elektrycznych

Bartłomiej Rusin

PGE Energia Odnawialna S.A.
Oddział ZEW Porąbka-Zar
w Międzybrodzu Bialskim

Główny Inżynier
Andrzej Piela

PGE Energia Odnawialna S.A.
Oddział ZEW Porąbka-Zar
w Międzybrodzu Bialskim

Dyrektor Techniczny Oddziału
Marcin Hankus