# Zakres zamówienia

Zakres zamówienia określonego powyżej obejmuje:

1. Opracowanie dokumentacji projektowej – projektu technicznego,
2. Realizację robót budowlano-montażowych,
3. Dostawę wszystkich materiałów niezbędnych do realizacji zadania,
4. Przeprowadzenie wszystkich niezbędnych prac demontażowych i utylizacyjnych,
5. Przeprowadzenie prac pomiarowych, badań pomontażowych, oraz uczestniczenie w pracach odbiorowych,
6. Przygotowanie dokumentacji powykonawczej.

# Stan projektowany

**Zadanie obejmuje:**

**Modernizacja pola 15kV nr 23 w stacji 110/15 kV Słupia:**

**1. Rekonfiguracja/wyposażenie zabezpieczenia w celu realizacji dodatkowych funkcji zabezpieczeniowych: U>, U<, f>, f<, df/dt, od mocy zwrotnej oraz kontrolą synchronizmu, SCO rozproszone z blokadą od mocy zwrotnej, pomiary należy wyświetlić na wyświetlaczu przekaźnika. Należy zrealizować postanowienia instrukcji nr 30171/A.**

**2. Należy zabudować komplet przekładników napięciowych wraz z bezpiecznikami (przekładniki w izolacji stałej o przekładni 15/(V3)/0,1/(V3)0,1/(V3)/0,1/3 kV, klasa dokładności rdzeni: I rdzeń-0,2 , II rdzeń -1/3P, III rdzeń – 3P otwarty trójkąt, przekładniki wyposażone w podstawy bezpiecznikowe wraz z bezpiecznikami, przekładniki należy zabezpieczyć przed ferrorezonansem (np. zastosować urządzenia VT guard PRO).**

**3. Należy sprawdzić i ewentualnie wymienić w polu: wszystkie sterowniki pakietowe (łączniki krzywkowe itd), oprzewodowanie, listwy (w tym listwę obwodów okrężnych), bezpieczniki, nakładki, przyciski sterownicze itd.,**

**4. Zamontować listwę kontrolną pomiarową,**

**5. Przekonfigurować/doposażyć sterownik telemechaniki wraz z edycją w systemie WindEx,**

**6. Wykonanie dokumentacji technicznej ww. pola 15 kV (w zakresie całego pola),**

**7. Wykonać obliczenie nastaw dla pola 15 kV,**

**8. Pole po wykonanych pracach należy pozostawić w pełni sprawne,**

**9. Zdemontowane wyposażenie przekazać do Wydziału Specjalistycznego lub zutylizować po uzgodnieniu z ww. Wydziałem,**

**W zakresie łączności:**

** dostarczyć i zainstalować w szafie łączności (SUT) serwer portów szeregowych z szyfrowaną**

**transmisją danych (seria 6xxx), min. 16 portów, zasilanie 48VDC.**

** w przypadku realizacji transmisji przez sieć GSM zastosować modem/router zgodny ze**

**specyfikacją:**

** możliwość pracy 2 karty SIM (jedna karta działa jako podstawowa droga transmisji a druga**

**zapewnia redundancję połączenia jeśli przez pierwszą nie ma połączenia)**

** 1 wejście antenowe;**

** Interfejs ETH 1 x 10/100 Mbps;**

** zasilanie 9 – 48 V DC;**

** temperatura pracy w zakresie od -25 do +60°C;**

** klasa szczelności co najmniej IP30;**

** montaż na szynie DIN;**

** obsługa GPRS/3G/LTE i LTE 450;**

** IPsec /VPN/GRE/L2TP/PPTP;**

** zarządzanie przez serwer, lokalnie poprzez LAN, oraz zdalnie poprzez WAN;**

** konfiguracja WEB serwer, SSH, kopia zapasowa i odtwarzanie konfiguracji;**

** protokoły PPP, PPPoE, TCP, UDP, DHCP, ICMP, NAT, HTTPs, DNS, ARP, NTP, SMTP, VLAN, SSH2, DDNS, LwM2M, TR069**

**Układy pomiarowe bilansowo-kontrolne w stacjach WN/SN powinny spełniać wymagania obowiązującej IRiESD i obowiązujących WBSE Tom 7 w szczególności:**

**Muszą być wyposażone w przekładniki prądowe o rdzeniach pomiarowych w klasie dokładności nie gorszej niż 0,2s i napięciowe o uzwojeniach pomiarowych w klasie dokładności nie gorszej niż 0,2 z dedykowanymi rdzeniami/uzwojeniami pomiarowymi z uwzględnieniem możliwie najmniejszej liczby łączeń do licznikowych listew kontrolno-pomiarowych przystosowanych do plombowania.**

**2. Przekładniki napięciowe w układach bilansowo-kontrolnych należy zabezpieczyć po stronie uzwojenia wtórnego.**

**3. Nie należy stosować rezystorów dociążających dla przekładników napięciowych oraz prądowych. (poza technicznie niezbędnymi i uzasadnionymi przypadkami)**

**4. Współczynnik bezpieczeństwa przyrządu (FS) dla przekładników prądowych w układach pomiarowych powinien być ≤5.**

**5. Liczniki energii elektrycznej muszą być statyczne, czterokwadrantowe, wielostrefowe, 3-fazowe z wbudowanym zegarem sterującym, wykonanie zgodne z obowiązującymi na obszarze Rzeczpospolitej Polskiej przepisami. Powinny mieć klasę dokładności nie gorszą niż C dla pomiaru energii czynnej nie gorszą niż 1 lub 1S dla pomiaru energii biernej. Dodatkowo muszą mieć możliwość zdalnej i lokalnej zmiany metody pomiaru i rejestracji energii z metody wektorowej na metodę arytmetyczną, rejestracje i przechowywanie w pamięci pomiarów wymaganych profili obciążenia oraz zapewniać odczyt lokalny w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych**

**6. Muszą posiadać najmniej dwa niezależne interfejsy elektryczne typu RS485 lub RS 232 oraz port Ethernet (LAN)**

**7. Z liczników energii elektrycznej należy wyprowadzić zdalną transmisję danych pomiarowych dwutorową. Interfejs Ethernet 10/100 Mbps (gniazdo RJ-45) jako drogę podstawową oraz gprs (w technologii LTE 450+4G) jako rezerwową drogę transmisji danych za pośrednictwem wyjść cyfrowych**

**Układy pomiarowe należy instalować w oddzielnych szafach pomiarowych zlokalizowanych w pomieszczeniach nastawni. Nie dopuszczamy pod żadnym pozorem montażu liczniku w celce pola 15 kV**

**9. Listwy kontrolno-pomiarowe muszą posiadać zaciski sprężynowe do podłączania obwodów wtórnych układów pomiarowych zabezpieczania (w postaci bezpieczników topikowych) w torach napięciowych jeżeli warunki zwarciowe tego wymagają, powinny umożliwiać połącznie urządzenia kontrolnego (np. analizator obwodów trójfazowych, licznik kontrolny)**

**Uwaga: Wszystkie urządzenia, elementy układów pomiarowych dostarcza wykonawca.**

**Po zakończeniu prac Wykonawca zobowiązany jest do wykonania testów układu SCO zakończonego protokołem odbioru zgodnie z INST 30171/A – zał. nr 3 do instrukcji**

# Czas zadziałania SCO, mierzony od chwili przekroczenia nastawionego progu działania przez opadającą częstotliwość, do chwili zamknięcia zestyku sterującego wyłącznikiem, zapewniający równocześnie odporność przekaźnika SCO na zakłócenia występujące w sieci inne niż opadająca w wyniku deficytu mocy czynnej częstotliwość, powinien być mniejszy niż 80ms. Czas ten musi obejmować logikę wyłączania z SCO powiązaną z kierunkiem przepływu mocy czynnej

# Przygotowanie dokumentacji projektowej

* 1. **Wymagania ogólne**

1. Zamówienie w zakresie dokumentacji projektowej obejmuje przygotowanie projektu technicznego dla budowy/przebudowy urządzeń elektroenergetycznych, sporządzonej zgodnie z normami, przepisami, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, przepisami BHP.
2. Rozwiązania techniczne, zastosowanie materiałów i urządzeń elektroenergetycznych winny być zgodne z obowiązującymi w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź standardami budowy urządzeń objętych w opracowaniu „Wytyczne do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A”.
3. Dokumentacja projektowa będzie przedłożona Zamawiającemu do uzgodnień i akceptacji przed zgłoszeniem wykonania robót budowlano – montażowych i ich rozpoczęciem. Uzgodnienie przez Zamawiającego projektu nie zwalnia Wykonawcy od zrealizowania zakresu prac zgodnie z wiedzą techniczną.
4. Wykonawca w ramach wykonania przedmiotu umowy zobowiązany jest do pełnienia nadzoru autorskiego na budowie realizowanej według wykonanej przez siebie dokumentacji projektowej, w zakresie czynności wynikających z Prawa Budowlanego.
5. W dokumentacji projektowej utrzymać zgodność nadanych oznakowań, opisów, relacji, identyfikujących urządzenia w terenie.
6. Wszelką dokumentację należy sporządzić w języku polskim.
7. Dokumentację projektową należy sporządzić w formie papierowej w ilości zgodnej z zapisami umowy, której wzór jest załącznikiem do *SWZ*.

# Zakres robót

## **Wymagania dla realizacji robót budowlano - montażowych:**

1. Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do prowadzenia prac w taki sposób, aby łączny czas wyłączenia energii elektrycznej nie przekroczył **8 godzin.** Natomiast jednorazowa przerwa nie może przekroczyć**8 godzin.**

**UWAGA: (Dobudowa pola 15 kV w stacji110/15 KV Słupia 5 dni – bez wyłączenia sekcji).**

1. Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do złożenia w terminie 10 dni od momentu zawarcia umowy zgłoszenia i uzgodnienia Harmonogramu planowanych wyłączeń zgodnego ze złożoną ofertą (załącznik nr 1 do umowy) i warunkami ogłoszenia, jednak nie później niż w terminie 21 dni przed planowanym terminem wyłączenia. Wymaga się akceptacji harmonogramu prac przez Inspektora Nadzoru oraz pracownika Centrum Dyspozytorskiego w Rejonie Energetycznym. Bez wymienionych akceptacji Wykonawca nie będzie dopuszczany do prac na sieci elektroenergetycznej.
2. Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do planowania i realizowania robót budowlano-montażowych w sieci nN objętych dokumentacją projektową, w sposób maksymalnie wykorzystujący technologie prac pod napięciem w sieci i przy urządzeniach nN. Prace winny być realizowane zgodnie technologiami zawartymi w „Instrukcji organizacji   
   i wykonywania prac pod napięciem w sieci dystrybucyjnej o napięciu do 1 kV w PGE Dystrybucja S.A”.
3. Zamawiający zobowiązuje wykonawcę do organizacji prac z wykorzystaniem systemu samodopuszczeń. Organizacja, zakres i zasady określone zostały w „Instrukcji prowadzenia prac przez firmy zewnętrzne w systemie samodopuszczeń w sieci PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź”
4. Wykonawca zapewnia prowadzenie prac na placu budowy pod nadzorem kierownika budowy wykonywanym w sposób ciągły.
5. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zakupu dziennika budowy i przekazania go do Zamawiającego – jeżeli przedmiot prac tego wymaga.
6. Pozostałe, podstawowe wymagania dotyczące realizacji robót budowlano – montażowych określa umowa stanowiąca załącznik do *SWZ*.
7. Osoby wykonujące prace przy urządzeniach elektroenergetycznych eksploatowanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź winny posiadać upoważnienia podstawowe do wykonywania tych prac. Upoważnienie podstawowe nadawane jest osobie zatrudnionej przez firmę zewnętrzną przez Prowadzącego eksploatację w Oddziale na wniosek uprawnionego przedstawiciela tej firmy, jeżeli posiada ona właściwe świadectwo kwalifikacyjne do eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych, przy których będzie wykonywana praca. Osoby, które będą wykonywały prace na sieci PGE Dystrybucja S.A. muszą przestrzegać zasad zawartych w „Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”, „Instrukcji organizacji prac w sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. z udziałem firm zewnętrznych”, „Wytycznych do budowy systemów energetycznych w PGE Dystrybucja S.A.” oraz „Zasadach prowadzenia prac przy budowie lub przebudowie stacji i linii elektroenergetycznych” dostępnych na stronie internetowej Zamawiającego <http://pgedystrybucja.pl/strefa-klienta/Przydatne-dokumenty>

## **Dostawy:**

1. Zamawiający wymaga aby wszystkie dostarczone przez Wykonawcę materiały i urządzenia, stanowiące przedmiot zamówienia były fabrycznie nowe i wyprodukowane nie wcześniej niż 12 miesięcy licząc od daty rozpoczęcia robót budowlano – montażowych oraz spełniać określone poniżej wymagania techniczne
2. Pozostałe, podstawowe wymagania dotyczące dostaw określa umowa stanowiąca załącznik do *SWZ*.

## **Wymagania dla wykonywania robót demontażowych:**

Wymagania dotyczące wykonywania robót demontażowych określa umowa stanowiąca załącznik do *SWZ*.

## **Zasady odbioru robót budowlanych:**

Odbiory prac dokonywane są przez Zamawiającego zgodnie z „Ramową instrukcją przeprowadzania odbiorów obiektów budowlanych związanych z dystrybucją energii elektrycznej   
***w PGE Dystrybucja S.A.*** która dostępna jest na stronie <http://www.pgedystrybucja.pl/strefa-klienta/przydatne-dokumenty> oraz zgodnie z zapisami umowy na realizację prac projektowych i robót budowlanych stanowiącej załącznik do *SWZ*.

## **Wymagania dla przygotowywania dokumentacji powykonawczej:**

Dokumentacja powykonawcza przekazana do Zamawiającego po wykonaniu prac powinna zawierać w szczególności:

1. Uzgodnioną dokumentację projektową z ewentualnymi zmianami na etapie realizacji.
2. Protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów.
3. Dokumenty dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów i urządzeń) wbudowanych w obiekt potwierdzających ich projektowane właściwości użytkowe, charakterystyki techniczne i świadczące o legalnym wprowadzeniu ich do obrotu.
4. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz ze szkicem wytyczenia i szkicem inwentaryzacji (na nośniku informatycznym należy przekazać wykaz współrzędnych geodezyjnych X i Y w układzie 1965 i 2000). Wykaz współrzędnych w pliku txt powinien być przygotowany osobno dla każdego poziomu napięć. Wykaz współrzędnych w zakresie obiektów liniowych powinien zawierać współrzędne punktów tyczenia poszczególnych węzłów usystematyzowane w kolejności od początkowego do ostatniego tj. zgodnie z przebiegiem trasy obiektu inwentarzowego.
5. Dokumentacja projektowa i powykonawcza przebiegu sieci wraz z atrybutami zinwentaryzowanych elementów stanowi integralną część dokumentacji i wymagana jest w plikach wektorowych z rozszerzeniem .shp dla inwentaryzowanych warstw w układach 2000 (pas 6,7), 1992(m), 1965 (strefa\_1).

**Załączniki:**

1. Warunki przyłączenia.