**ZAŁĄCZNIK NR 1.3 DO OPZ – SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAKUPU dla części 5**

# Zakres zamówienia

Zakres zamówienia określonego powyżej obejmuje:

1. Opracowanie 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.

**2. Zadanie obejmuje:**

**Rozłącznik nr 3-R-0452:**

- wymiana na istniejącym słupie nr 113 (Wirowany E12/4,3) pozostającym bez zmian, linia napowietrzna 15kV relacji Zduńska Wola – Kozuby, rozłącznika nr 3-R-0150 typu FLA 15/97 na nowy rozłącznik typu Fla 15/97p lub FLA 15/60p

- nowy rozłącznik wyposażony w napęd obrotowy, szafę telemechaniki z napędem Lo-2, sterownik, zasilacz, akumulatory, komplet przegubów i cięgieł do napędu obrotowego, uchwyty do mocowania szafki napędu, antenę kierunkową GSM z kablem i uchwytem wzmacniana dla energetyki,

- wymiana ograniczników przepięć komplet 3 sztuk

- wymiana transformatora potrzeb własnych 15,75/0,23 kV

- edycja danych w bazie systemu SCADA, programowanie sterownika, sprawdzenie funkcjonalne wraz z jego uruchomieniem, w pełnym zakresie oraz dostosowaniem sterowania, telemechaniki oraz systemu łączności

- sprawdzenie i poprawa do wymaganej wartości uziemienia stanowiska słupowego z rozłącznikiem

- zanumerowanie słupa oraz rozłącznika, zgodnie z ustaleniami w Rejonie Energetycznym

- podłączenie i praca agregatów prądotwórczych – 3 szt., na stacjach transformatorowych: Brzeski 1 nr 3-0413, Podule 1 nr 3-0411, Grabia 1 nr 3-0387.

**Rozłącznik nr 3-R-1602:**

- wymiana na istniejącym słupie nr 92 (wirowany E12/17,5)pozostającym bez zmian, linia napowietrzna 15kV relacji Zduńska Wola – Łask, rozłącznika nr 3-R-1602 typu FLA 15/97p na nowy rozłącznik typu Fla 15/97p lub FLA 15/60p

- nowy rozłącznik wyposażony w napęd obrotowy, szafę telemechaniki z napędem Lo-2, sterownik, zasilacz, akumulatory, komplet przegubów i cięgieł do napędu obrotowego, uchwyty do mocowania szafki napędu, antenę kierunkową GSM z kablem i uchwytem wzmacniana dla energetyki,

- wymiana ograniczników przepięć komplet 3 sztuk

- wymiana transformatora potrzeb własnych 15,75/0,23 kV

- edycja danych w bazie systemu SCADA, programowanie strownika, sprawdzenie funkcjonalne wraz z jego uruchomieniem, w pełnym zakresie oraz dostosowaniem sterowania, telemechaniki oraz systemu łączności

- sprawdzenie i poprawa do wymaganej wartości uziemienia stanowiska słupowego z rozłącznikiem

- zanumerowanie słupa oraz rozłącznika, zgodnie z ustaleniami w Rejonie Energetycznym

**Wymagane parametry zasilacza, telemechaniki i modułu łączności dla wszystkich rozłączników:**

1. **Zasilacz**

Zasilacz przeznaczony do współpracy z urządzeniami obiektowymi zasilanymi napięciem 24V

DC i 12V DC.

Współpracujący z akumulatorami żelowymi/AGM pozwalający na pracę urządzeń

w przypadku zaniku zewnętrznego napięcia zasilania.

Pozwalający na bieżąco kontrolować stan podłączonych baterii i temperatury.

Wyposażony w kanał szeregowy , komunikuje się ze sterownikiem telemechaniki umożliwiający przesyłanie danych o stanie zasilania zewnętrznego, wartość napięcia akumulatorów, prądu ładowania/rozładowania

do systemu SCADA

Zdalny test baterii

Przykładowe produkty spełniające powyższe wymagania:

Producent Technitel – zasilacz PANUPS

1. **Telemechanika**

Sterowanie rozłącznikiem

Pomiary napięć i prądów fazowych, mocy

Sterowania,

Sygnalizacja

Wskaźnik zwarć

Przykładowy produkt spełniający powyższe wymagania dla rozłączników:

Producent Technitel – sterownik Panda

1. **Moduł łączności**

Router GSM

2 karty SIM z redundancją

Przynajmniej 1 wejście antenowe

GSM/GPRS/EDGE/WC DMA/HSDPA/HSUPA/LTE dodatkowe punkty za obsługę LTE 450

IPsec/VPN/GRE/L2TP/PPTP

Przygotowany do pracy w sieci LTE

Zarządzanie i konserwacja przez Web/CLI/SMS/SNMP

Alarmowanie przez SMS/Email/SNMP trap

Montaż na szynie DIN

Możliwość zrestartowania urządzenia poprzez SMS/w zaprogramowanym czasie

Interfejs ETH 1 x 10/100 Mbps

RS 232, 300 bps to 230400 bps

RS 485, 300 bps to 230400 bps

USB

Protokoły PPP, PPPoE, TCP, UDP, DHCP, ICMP, NAT, HTTP,

HTTPs, DNS, ARP, NTP, SMTP, Telnet, VLAN,

SSH2, DDNS, etc.

Porty szeregowe tryby pracy przeźroczysty, TCP Client/Server , UDP

# Realizacja prac polega na:

* + - 1. Opracowaniu dokumentacji technicznej na wymianę łączników SN sterowanych zdalnie (rozłącznik SN, reklozer SN) i uzgodnienie jej w Centrali Oddziału Łódź
      2. Demontażu istniejącego rozłącznika SN sterowanego zdalnie / reklozera SN sterowanego zdalnie w linii napowietrznej SN wraz z kompletnym napędem i szafką sterowniczą,
      3. Montażu nowego rozłącznika SN sterowanego zdalnie / reklozera SN sterowanego zdalnie   
         wykonanego zgodnie z WBSE w miejscu zdemontowanego łącznika SN w linii napowietrznej SN,
      4. Montażu kompletnego zestawu napędowego wraz z szafką sterowniczą wyposażoną także   
         w zasilacz buforowy i sterownik telemechaniki, dla wymienianych reklozerów montaż kompletnego zestawu zabezpieczeń w szafce sterowniczej dedykowanego dla przedmiotowego rozwiązania – szczegółowy zakres wyposażenia szafki sterowniczej wraz z zabezpieczeniami określony został w specyfikacji urządzenia,
      5. Dla rozłączników sterowanych zdalnie stosować jedną skrzynkę sterowniczo-sygnalizacyjną,
      6. Dla rozłączników sterowanych zdalnie stosować rozłączniki w izolacji silikonowej o prądzie znamionowym 630A,
      7. Dla rozłączników sterowanych zdalnie napęd musi zapewniać możliwość ręcznego rozłączenia od napędu zdalnego oraz umożliwienie wykonania manipulacji łączeniowych ręcznie za pomocą dedykowanego napędu będącego na wyposażeniu skrzynki sterowniczej,
      8. Montażu szafki sterowniczej na żerdzi słupowej na wysokości:
* dolna krawędź szafki na wysokości min. 1,2m nad poziomem gruntu,
* górna krawędź szafki na wysokości max. 1,8m nad poziomem gruntu,
  + - 1. Montażu dwóch kompletów ograniczników przepięć SN – po jednym komplecie z każdej strony łącznika SN,
      2. Połączenia prądowe obwodów pierwotnych realizować przewodem w niepełnej izolacji typu AASXSn o przekroju linii głównej lecz nie mniejszym niż 1x70mm2,
      3. Montażu ograniczników przepięć nn w szafce sterowniczej – na wejściu zasilania do ww. szafki – sygnalizację uszkodzenia ograniczników przepięć należy wpiąć do systemu nadzoru dyspozytorskiego WindEX ,
      4. Skrzynka sterowniczo-sygnalizacyjna powinna zapewniać izolacje termiczną przed nadmiernym wychłodzeniem oraz nadmiernym nagrzaniem wewnątrz skrzynki, oraz być wyposażona   
         w automatyczną nagrzewnicę oraz automatyczny wentylator utrzymujący temperaturę w jej wnętrzu w zakresie +5oC ÷ + 55 oC
      5. Weryfikację istniejącej instalacji uziemiającej stanowisko słupowe – w przypadku koniecznym dokonać jej rozbudowy w celu uzyskania wartości rezystancji uziemienia   
         o wartości R≤10Ω (po przeliczeniu z uwzględnieniem współczynników korekcyjnych dla danego gruntu)
      6. Podłączeniu przekładników napięciowych / kombisensorów realizować od strony zasilania linii SN w układzie normalnym – uzgodnić z RE na etapie prac projektowych,
      7. Dokonać pomiarów mocy sygnału sterującego i dostosować do niego odpowiedniej mocy antenę (np. antenę kierunkową),
      8. Zastosować moduł komunikacyjny umożliwiający łączność w systemie GPRS oraz LTE450,
      9. Sygnalizację wraz z pomiarami z zainstalowanego łącznika SN należy zaimplementować do systemu nadzoru dyspozytorskiego WindEX wraz z odwzorowaniem stanu położenia łącznika SN,
      10. Oznakowanie zabudowanych urządzeń wg wytycznych WBSE,
      11. Uzyskanie potwierdzenia od CD3. o poprawności wprowadzonych danych do systemu nadzoru dyspozytorskiego WindEX wraz z przeprowadzonymi próbami funkcjonalnymi łącznika lokalnie  
           i zdalnie z poziomu systemu nadzoru dyspozytorskiego WindEX,

# Przygotowanie dokumentacji technicznej

* 1. **Wymagania ogólne**

1. Zamówienie w zakresie dokumentacji 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 uzgodnienia i podlega akceptacji przed rozpoczęciem robót budowlano – montażowych**. 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 technicznej, w zakresie czynności wynikających z Prawa Budowlanego.

**3.2. Wymagania w zakresie pozyskania tytułu prawnego do nieruchomości.**

1) Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić prace z właścicielem nieruchomości (użytkownikiem wieczystym). Wyrażenie zgody na przeprowadzenie prac wymaga zachowania formy pisemnej.

# 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** dla każdego zadania**.** Natomiast jednorazowa przerwa nie może przekroczyć**8 godzin** dla każdego zadania.
2. W celu dotrzymania maksymalnych czasów wyłączeń dla Odbiorców, wykonawca zasili przewidziane do wyłączenia stacje transformatorowe 15/0,4 kV agregatami prądotwórczymi lub stacjami przewoźnymi z przerwą na czas ich podłączenia w systemie samodopuszczeń. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia rezerwowego zasilania dla stacji transformatorowych 15/0,4 kV wskazanych poniżej przez Zamawiającego.

Stacje transformatorowe 15/0,4 kV wskazane przez Zamawiającego do zasilania jednostkami prądotwórczymi:

**Rozłącznik nr 3-R-0452:**

1. Brzeski 1 nr 3-0413 – 160 kVA,
2. Podule 1 nr 3-0411 – 100 kVA,
3. Grabia 1 nr 3-0387 – 63 kVA.

**Rozłącznik nr 3-R-1602:**

* brak

1. Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do złożenia w terminie 10 dni od momentu zawarcia umowy oraz uzgodnienia dokumentacji technicznej 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 SN objętych dokumentacją techniczną w sposób maksymalnie ograniczający przerwy w dostawie energii elektrycznej dla odbiorców.
3. Zamawiający oczekuje, aby wykonanie prac realizować 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”. **Zamawiający dopuszcza możliwość zlecenia dopuszczenia do pracy Zamawiającemu zgodnie z cennikiem usług taryfowych.**
4. Wykonawca zapewnia prowadzenie prac na placu budowy pod nadzorem kierownika budowy wykonywanym w sposób ciągły.
5. Pozostałe, podstawowe wymagania dotyczące realizacji robót budowlano – montażowych określa umowa stanowiąca załącznik do *SWZ*.
6. Osoby wykonujące prace przy urządzeniach elektroenergetycznych eksploatowanych przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź winny posiadać upoważnienia podstawowe do wykonywania tych prac. Upoważnienie podstawowe dla osób zatrudnionych przez firmę zewnętrzną nadaje Pracodawca danego pracownika jeżeli posiada on 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 techniczną z ewentualnymi zmianami na etapie realizacji.
2. Protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów.
3. Deklaracje właściwości użytkowych dla 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 (w przypadku wymiany stanowiska słupowego SN)

**Załączniki:**

Załącznik nr 1 : Załącznik graficzny usytuowania łączników SN w terenie.