

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT MONTAŻOWYCH**  
**modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego**  
**do zmiany sprzedawcy**

Obiekt: Hydrofornia Sandomierz, ul. POW 1, 27-600 Sandomierz

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót oraz stosowane w ścisłym powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (ST). ST określa wspólne dla wszystkich obiektów i elementów robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - modernizacja układu pomiarowo-rozliczeniowego do zmiany sprzedawcy - Hydrofornia Sandomierz, ul. POW 1, 27-600 Sandomierz.

### **1.2 Zakres zastosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1 CPV:

45.31.00.00-3 – Roboty instalacyjne elektryczne  
45.31.57.00-5 - Instalowanie rozdzielnic elektrycznych  
45.31.51.00-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne  
31.23.00.00-7 – Części aparatury do przesyłu i eksploatacji energii elektrycznej  
51.11.20.00-0 - Usługi instalowania sprzętu sterowania i przesyłu energii elektrycznej  
51.21.00.00-7 - Usługi instalowania urządzeń pomiarowych

### **1.3 Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonywaniem modernizacji i przebudowy układów pomiarowych w zakresie projektu technicznego. Pełny opis zakresu robót zawarty jest w projekcie technicznym.

### **1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami w ST „Wymagania ogólne”.

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z wymogami z PGE Dystrybucja S.A. Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje, uprawnienia wykonawcze i doświadczenie w realizacji robót ujętych w zakresie niniejszego opracowania. W przypadku zastosowania urządzeń zamiennych do zastosowanych w projekcie, muszą one spełniać określone w projekcie parametry oraz muszą być zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.

Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać wszystkie opisy, wytyczne i uwagi zamieszczone w projekcie technicznym.

### **1.6 Stan istniejący**

Zasilanie obiektu: Hydroforni Sandomierz odbywa się na napięciu 15 kV z sieci PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów. W obiekcie po stronie nN zrealizowany jest układ pomiarowo-rozliczeniowy w oparciu o trzy przekładniki prądowe o przekładni 400/5 A/A typu IPZOT -- kl.0,5 Sn=10 VA -- FS10. Rozliczanie za zużyta energię elektryczną odbywa się w oparciu o licznik A1500 bez układu transmisji danych oraz układu synchronizacji czasu. Obwody napięciowe zabezpieczone są bezpiecznikami topikowymi w plombowanej obudowie izolacyjnej.

Schemat zasilania przedstawiono na rys. E1

### **1.7 Stan projektowy**

Obowiązek modernizacji układów pomiarowo-rozliczeniowych dla III grupy przyłączeniowej spoczywa na odbiorcy.

Aby spełnić wymagania zawarte w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz w piśmie PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów L.dz. DU/PP/17/W/2017/2/1363/2017 z dnia 13.02.2017r. należy dokonać modernizacji układu pomiarowo-rozliczeniowego w zakresie przekładników prądowych, licznika energii elektrycznej, transmisji danych pomiarowych do Operatora i Inwestora oraz układu

synchronizacji czasu. Ze względu na zły stan techniczny rozdzielnic nN należy wymienić istniejącą rozdzielnicę nN na rozdzielnicę typ zgodną technicznie z projektowaną lub zadaniowo tożsamą układ RG nN przedstawiono na rys. E4. W związku z powyższym układ pomiarowo-rozliczeniowy będzie zlokalizowany w nowej rozdzielnicy nN i składać się będzie z:

- przekładników prądowych EPSA 315 o przekładni 300/5 A/A, kl.0,2, FS5, Sn=5VA,
  - licznika ZMD410 CT44.0009,
  - modułu GSM/GPRS CU-P42 z anteną dookólną MINI MAG 5dBi. Zgodnie z deklaracją kartę GPRS do transmisji danych pomiarowych dostarcza PGE Dystrybucja SA Oddział Rzeszów, która stanowić będzie jej własność,
  - urządzenia Moxa NPort 5130 do odczytu danych pomiarowych do inwestora,
  - zegara do synchronizacji czasu TR611 TOP2/GPS,
  - zabezpieczeń obwodów napięciowych 3 x S301 B 6A w obudowie plombowanej S-4,
- Dodatkowo na tablicy pomiarowej należy zainstalować dwa gniazda serwisowe 230 V, AC zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym S301 B 6A

## **2. MATERIAŁY**

Materiały stosowane przy wykonywaniu robót jak i zakres rzeczowy prac dla zadania dostosowania układu pomiaru energii elektrycznej do zasady TPA obiekt **Hydrofornia Sandomierz, ul. POW 1, 27-600 Sandomierz** wg zasad niniejszej specyfikacji technicznej opisano w Załączniku nr 1.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót jak i też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Transport i składowanie drobnych elementów do montażu instalacji okablowania należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Elementy montażowe zaleca się transportować w oryginalnych opakowaniach producenta. Przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### **5.2 Wykonanie robót**

#### **5.2.1 Dostarczenie materiałów**

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy.

Jest to konieczne ze względu na rodzaj materiału, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały przed zewnętrznymi wpływami atmosferycznymi, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności. Place i magazyny przeznaczone do składowania materiałów, urządzeń i maszyn (sprzętu zmechanizowanego) stosowanych do robót elektrycznych, powinny być wyznaczone na terenie odwodnionym, wyrównanym, o nawierzchni dostosowanej do potrzeb i usytuowane w sposób ułatwiający rozładunek, załadunek i ewentualnie montaż wymienionych przedmiotów. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw, jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. należy dostarczyć wraz ze świadectwami, jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

#### **5.2.2 Montaż urządzeń rozdzielczych, osprzętu**

Montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń. Kable i przewody należy układać zgodnie z PBUE.

#### **5.2.3 Połączenia elektryczne kabli i przewodów**

Żyły jednodrutowe mogą mieć zakończenie:

- proste, niewymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączone do zacisków śrubowych,
- oczkowe, dla przewodów podłączonych pod śrubę lub wkręt, oczko o średnicy wewnętrznej większej o 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo,

- sprasowane końce żył przystosowane do podłączenia pod śrubę z końcówką kablową łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie

Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenie:

- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i ocynowanym. Takie zakończenie dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki
- z końcówką kablową podłączoną pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie lub spawanie
- z tulejką (końcówką rurową) umocowaną przez zaprasowanie

#### **5.2.4 Próby montażowe**

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem, Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych tj. technicznego sprawdzenia, jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i sprawdzeniem urządzeń.

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne"

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Jakość wykonanych robót montażowych i elementów instalacji powinna odpowiadać obowiązującym warunkom technicznym wykonania. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót.

#### **6.1 Kontrola jakości materiałów**

Urządzenia elektryczne oraz kable elektroenergetyczne i przewody, powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR-ki.

#### **6.2 Badanie i pomiary po montażu**

Po zakończeniu robót należy wykonać próby napięciowe i badanie kabli elektroenergetycznych na rezystancję izolacji, zachowanie ciągłości żył a także zgodności faz na odbiornikach, jak również pomiary rezystancji i napięć rażenia, i skuteczności ochrony od porażeń.

Wykonać obowiązujące badania rozdzielnic oraz innych urządzeń.

Z wykonanych pomiarów i prób powinny być wykonane protokoły.

Ogólne zasady kontroli, jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

m - ułożenia przewodów

szt. - montażu tablic pomiarowych

szt. - montażu skrzynek rozdzielczych

Podane w opisach kalkulacyjnych nakłady rzeczowe: robocizny, materiałów i pracy sprzętu uwzględniają całość procesów technologicznych przy założeniu właściwej organizacji i przeciętnych warunków wykonania robót oraz przy uwzględnieniu wszystkich czynności i nakładów niezbędnych do wykonywania poszczególnych elementów robót.

W nakładach rzeczowych materiałów uwzględniono niezbędne ich zużycie do wykonywania normowanych elementów i robót. Nakłady rzeczowe pracy sprzętu ustalono na podstawie obliczeń wynikających z projektów organizacji robót montażowych dla wybranych reprezentantów.

Nakłady na roboty nie ujęte w katalogach rzeczowych ustala się na podstawie kalkulacji własnej i indywidualnej.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu; sieci uziemiającej, przecinek. przepustów i kanałów oraz pozostałych instalacji dokonywać wg zasad odbioru robót, które podano w ST „Wymagania ogólne”. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- Dokumenty uwzględniające uzupełnienia wprowadzone w trakcie robót;
- Dokumenty dotyczące jakości wybudowanych materiałów;
- Protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót;
- Protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych;
- Świadectwa, jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- Dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń;
- DTR-ki urządzeń;
- Instrukcje eksploatacji odbieranej instalacji oraz zainstalowanych na stałe urządzeń elektrycznych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Zasady płatności i rozliczeń finansowych za wykonane roboty wymienione w dokumentacjach projektowych i opracowaniach kosztorysowych, określa dokumentacja przetargowa oraz umowa z Wykonawcą.

Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać zakres robót wymienionych w p. 1.3 niniejszej specyfikacji technicznej.

Cena jednostkowa wykonania obejmuje:

- Roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- Transport materiałów na miejsce wbudowania,
- Wykonanie robót demontażowych,
- Wykonanie robót montażowych
- Wykonanie połączeń urządzeń,
- Wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych i niezbędnych badań,
- Montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót,
- Próby montażowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- PN-IEC 60364-4-41 Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-4-443 Ochrona przez przepięciami
- PN-IEC 60364-5-54 Uziemienia, przewody ochronne
- PN-IEC 60364-6-61 Sprawdzenia odbiorcze
- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczna i sygnalizacyjna linia kablowa – Projektowanie i budowa

Projektant

mgr inż. Ireneusz Kuźmiuk

upr. LUB/0145/POOE/10