

ZAŁĄCZNIK NR 1A

Określenie przedmiotu zamówienia :

Opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie prac budowlano- montażowych w zakresie:

- a) wyposażenia pola nr 14 w rozdzielni 15 kV stacji 110/15kV Zambrów pod potrzeby przyłączenia zmodernizowanych linii kablowych SN 15 kV,
- b) budowa odgałęzienia ze złączem kablowym 4-polowym i budowa linii kablowej SN 15 kV pod potrzeby przyłączenia zmodernizowanej linii kablowej SN 15 kV.

1. Zasady realizacji robót budowlanych.

- 1.1. Na realizację zamówienia zawarta zostanie umowa pisemna, której wzór jest załącznikiem do SIWZ.
- 1.2. Załącznikiem do w/w. umowy będzie przyjęta oferta Wykonawcy.
- 1.3. Termin realizacji wykonania zamówienia może ulec przesunięciu tylko w przypadkach określonych w umowie.
- 1.4. Roboty budowlane będą prowadzone na podstawie dokumentacji projektowej uzgodnionej z Zamawiającym.

2. Obowiązki Wykonawcy przed złożeniem oferty:

- 2.1. Zapoznanie się z danymi wyjściowymi do projektowania/ danymi wyjściowymi do projektowania określonymi w niniejszym dokumencie.
- 2.2. Zapoznanie się z planowaną lokalizacją sieci, warunkami terenowymi, uwarunkowaniami zagospodarowania (tereny zamknięte, kategoria dróg, administracja – gminy, starostwa itp.).
- 2.3. Zapoznanie się z warunkami i wymaganiami ofertowymi i treścią projektu umowy o prace projektowe,
- 2.4. Uwzględnienie ww. warunków w ofercie.

3. Wymagania techniczne i jakościowe dla każdego z części.

- 3.1 Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot zamówienia zgodnie zasadami wiedzy technicznej i obowiązującymi przepisami, w szczególności przepisami techniczno-budowlanymi i normami państwowymi z materiałów własnych najwyższej jakości.
- 3.2 Projektowane do zastosowania materiały i urządzenia powinny spełniać wszystkie wymogi ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.) to jest posiadać odpowiednie certyfikaty na znak bezpieczeństwa, być zgodne z kryteriami technicznymi określonymi w Polskich Normach lub aprobatą techniczną, o ile dla danego wyrobu nie ustanowiono Polskiej Normy, zgodnie z przepisami z dnia 30 sierpnia 2002 r. Ustawy o systemie oceny zgodności (j.t. Dz. U. z 2016 r. poz. 655 z późn. zm.).
- 3.3 Prace budowlano-montażowe należy wykonać w oparciu o opracowany i uzgodniony z Zamawiającym projekt.
- 3.4 Przedmiotem zamówienia objęty jest również wymóg sporządzenia i dostarczenia Zamawiającemu atestów i aprobat technicznych na użyte materiały budowlane.
- 3.5 Dostawa wszystkich urządzeń i materiałów niezbędnych do wykonania zamówienia leży po stronie Wykonawcy.
- 3.6 Wszystkie zastosowane materiały stanowiące przedmiot zamówienia powinny być fabrycznie nowe, nie starsze niż 12 miesięcy od daty produkcji.
- 3.7 Wykonawca przekaze Zamawiającemu nie przewidziane do ponownego zabudowania, a nie będące odpadami zdemontowane materiały i urządzenia;

4. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Modernizacja pola 15 kV nr 14 Rezerwa w stacji 110/15 kV Zambrów

Opis Przedmiotu Zamówienia

OPIS OGÓLNY

Opracowanie dokumentacji technicznej oraz wykonanie robót budowlano-montażowych związanych z modernizacją pola SN nr 14 Rezerwa w stacji elektroenergetycznej 110/15 kV Zambrów:

- a) wyposażenie pola w niezbędną aparaturę pierwotną i wtórną,
- b) Wykonanie nowej automatyki zabezpieczeniowej,
- c) uruchomienia telemechaniki,
- d) wykonanie układu pomiarowego bilansującego.

2. SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

W stacji 110/15 kV Zambrów dostosować pole 15 kV nr 14 Rezerwa

Zakres prac:

- 1) Wykonać projekt dostosowania urządzeń i obwodów w oparciu o przekazaną dokumentację rozdzielni 15 kV.
- 2) Dostarczyć i zamontować 3 szt. przekładników napięciowych dwurdzeniowych o klasie 0,2 i 0,5 z gniazdami bezpiecznikowymi na wkładki WBP20.
- 3) Wykonać osłonę przekładników napięciowych.
- 4) Dostarczyć i zamontować 3 szt. przekładników prądowych trójrdzeniowe o przekładni/5/5/5. Klasy rdzeni 0,2S; 0,5; 5P10. Dobór przekładni po stronie Projektanta.
- 5) Przekładniki należy zabudować zgodnie z WBSE –Tom 7 Układy pomiarowe energii elektrycznej punkt 5.4.2. - obwody napięciowe pośrednich układów pomiarowych, należy wyprowadzać zza przekładników prądowych (patrząc od strony zasilania).
- 6) Dostarczyć i zamontować wyłącznik 15kV próżniowy z wózkiem i nową wiązką przewodów, obwody wtórne podłączone poprzez gniazdo z wtykiem na wyłączniku – wiązka sprowadzana na lewą stronę celki. Wózek dostosować, tak by wyłącznik był na identycznej wysokości jak w pozostałych polach.
- 7) Dostarczyć i zamontować odłącznik szynowy i odłącznik liniowy z uziemnikiem w kierunku linii wraz z napędami odłącznika liniowego, szynowego i uziemnika, przełącznikami sygnałowymi walcowymi i blokadami NO5.

- 8) Wyposażyć pole w niezbędne oszynowanie od szyn SN do projektowanych głowic kablowych SN (pomalowane w odpowiednich kolorach) i rozki na założenie uziemień przenośnych (9 sztuk) po stronie SN.
- 9) Wyposażyć pole we wskaźniki diodowe szynowe SN typu WDS (zainstalowane na szynach pomiędzy głowicami kablowymi a uziemnikiem stałym),
- 10) Dostarczyć i zainstalować nowy cyfrowy przekaźnik zabezpieczeniowy wyposażony w rozszerzoną kartę wejść analogowych (zawierającą 4 wejścia prądowe i 5 wejść napięciowych), kartę wejść cyfrowych oraz liczniki udanych i nieudanych cykli SPZ
 - a) konfiguracja zabezpieczenia powinna spełniać następujące funkcje zabezpieczeniowe:
 - nadprądowe kierunkowe,
 - nadprądowe zwarciove
 - nadnapięciowe i podnapięciowe,
 - ziemnozwarciowe admitancyjne i konduktancyjne z możliwością zewnętrznego przełączenia działania na wyłącz lub sygnał,
 - nadczęstotliwościowe, podczęstotliwościowe, df/dt z możliwością zewnętrznego odstawiania tej funkcji,
 - zabezpieczenie powinno być wyposażone w blokadę kierunkową SCO,
 - zabezpieczenie powinno współpracować z istniejącymi automatykami stacyjnymi ZS i LRW,
 - zabezpieczenie powinno uniemożliwiać niesynchroniczne załączenie linii przy sterowaniu operacyjnym z pola i systemu nadzoru oraz w czasie działania automatyki SPZ z możliwością zewnętrznego odstawiania tej funkcji,
 - zabezpieczenie powinno posiadać możliwość zliczania cykli SPZ (WZ, WZW, WZWZ, WZWZW).
 - b) zabezpieczenie powinno być wyposażone w interfejs komunikacyjny do systemu nadrzędnego zgodny z normą PN-EN 61850. Zgodność ta musi być poświadczona certyfikatem zgodności urządzenia z normą PN-EN 61850 wydanym przez niezależną jednostkę testującą,
 - c) zabezpieczenie powinno posiadać pozytywną opinię firmy PSI o poprawnej współpracy z systemem PRINS.
 - d) zabezpieczenia należy objąć systemem PSI CTA.
- 11) Wyposażyć pole w niezbędne listwy, zaciski, przełączniki, sterowniki, bezpieczniki i okablowanie.
- 12) Zastosować listwy zaciskowe typu Phoenix Contact, a cyfrowy przekaźnik zabezpieczeniowy podłączyć poprzez listwę pomiarową WAGO.
- 13) Obliczyć i wprowadzić nastawy do przekaźnika zabezpieczeniowego i przeprowadzić sprawdzenia rozruchowe pola modernizowanego zgodnie z zatwierdzonym programem uruchomienia, potwierdzone protokołami.
- 14) Wykonać układ pomiarowy bilansujący w modernizowanym polu 15 kV. Układ pomiarowy uzgodnić z Wydziałem Układów Pomiarowych.
 - a) układ pomiarowy należy zabudować w celce pola SN,
 - b) klasa dokładności licznika nie gorsza niż 0,5 dla energii czynnej oraz nie gorsza niż 1 dla energii biernej,
 - c) mierzone wielkości: moc i energia (w czterech kwadrantach: P+, P-, QI, QII, QIII, QIV), napięcia fazowe, prądy fazowe, kąty fazowe, całkowity $\cos \phi$ lub $\tan \phi$, $\cos \phi$ lub $\tan \phi$ każdej z faz;
 - d) co najmniej dwa niezależne interfejsy elektryczne (RS 485) na potrzeby zdalnego odczytu LSPR wykorzystujące dwie, niezależne drogi transmisji ETH/GPRS,
 - e) konfiguracja sprzętowa i programowa liczników powinna umożliwiać zdalną parametryzację oraz zdalne ustawianie daty i czasu,

- f) szerokokresowy zasilacz pomocniczy do podtrzymania pracy licznika i jego interfejsów komunikacyjnych w przypadku braku zasilania z obwodów pomiarowych, o zakresie, co najmniej od 100 V do 230 V AC/DC,
- g) liczniki należy sparametryzować w taryfie B21,
- h) transmisję danych pomiarowych z licznika należy zrealizować wykorzystując istniejące urządzenia transmisyjne z pól 15kV nr 19 Srebrna, nr 20 Grabówka, nr 17 Szumowo, nr 23 ES Zambrów ST 2-X302 oraz nr 24 Ciecioriki (GPRS i ETH),
- i) synchronizację czasu w liczniku należy zrealizować wykorzystując istniejący zegar synchronizacji z pól 15kV nr 19 Srebrna, nr 20 Grabówka, nr 17 Szumowo, nr 23 ES Zambrów ST 2-X302 oraz nr 24 Ciecioriki,
- j) w przypadku braku możliwości uruchomienia transmisji ETH, istniejące Cisco doposażyć w niezbędny przełącznik Switche,
- k) w celu zachowania separacji, trwałości i jakości połączeń, przy podłączeniu nowego układu pomiarowego do istniejących urządzeń, należy zastosować rozdzielacz sygnału splitter RS485 oraz separator impulsów.
- l) licznik energii elektrycznej oraz pozostałe elementy układu zabudować na tablicy pomiarowej wykonanej z materiału elektroizolacyjnego, zabezpieczającej obwody pomiarowe i sygnałowe.
- m) wyposażyć w listwę kontrolno – pomiarową z zaciskami sprężynowymi oraz zabezpieczeniem układów strony wtórnej w torach napięciowych.

15) Telemechanika:

- a) modernizowane pole objąć układem telemechaniki obiektowej współpracującej z lokalnym i centralnym systemem nadzoru dyspozytorskiego PRINS, w protokołach komunikacyjnych wyszczególnionych poniżej, w zakresie nie mniejszym niż:

Lp	Telesterowanie IEC 61850			Tvp
1.	Wyłącznik	Zamknij	Otwórz	2-bit
2.	Automatyka SPZ	Zablokuj	Odblokuj	2-bit
3.	Zabezpieczenia wyspowe	Zablokuj	Odblokuj	2-bit
4.	Sygnalizacja zespołu	Kasuj		1-bit
Lp	Telesygnalizacja IEC 61850			Tvp
1.	Wyłącznik	Zamknij	Otwórz	2-bit
2.	Odłącznik szynowy	Zamknij	Otwórz	2-bit
3.	Odłącznik liniowy	Zamknij	Otwórz	2-bit
4.	Uziemnik liniowy	Zamknij	Otwórz	2-bit
5.	Automatyka SPZ	Odstawiona	Uruchomiona	1-bit
6.	Automatyka SPZ	Zablokowana	Odblokowana	1-bit
7.	Automatyka SPZ	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
8.	Automatyka LRW	Odstawiona	Uruchomiona	1-bit
9.	Telesterowanie	Odstawione	Uruchomione	1-bit
10.	Zabezpieczenie I >T	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
11.	Zabezpieczenie I >>T	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
12.	Zabezpieczenie I >>T PDZ	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
13.	Zabezpieczenie Io >T	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
14.	Nakładka zabezpieczenia Io >T	Na sygnał	Na wyłącz	1-bit
15.	Zabezpieczenie U<T	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
16.	Zabezpieczenie U>T	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
17.	Zabezpieczenie F<T	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
18.	Zabezpieczenie F>T	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
19.	Zabezpieczenie dF/dt	Zadziałanie	Odwzbudzenie	1-bit
20.	Zabezpieczenia wyspowe	Odstawione	Uruchomione	1-bit
21.	Zabezpieczenia wyspowe	Zablokowane	Odblokowane	1-bit
22.	Odrzucenie załączenia z kontroli	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit
23.	Uszkodzenie obwodów prądowych	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit
24.	Uszkodzenie obwodów napięciowych	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit

25.	Zanik napięcia sygnalizacji	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit
26.	Rozbrojenie napędu wyłącznika	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit
27.	Brak COW	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit
28.	Sygnalizacja Aw	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit
29.	Sygnalizacja Up	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit
30.	Sygnalizacja Al	Pobudzenie	Odwzbudzenie	1-bit
Ln	Telemetria IEC61850	Jednostka		
1.	Prąd IL1	A		
2.	Prąd IL2	A		
3.	Prąd IL3	A		
4.	Prąd Io	A		
5.	Napięcie UL12	kV		
6.	Napięcie UL23	kV		
7.	Napięcie UL31	kV		
8.	Napięcie UL1	kV		
9.	Napięcie UL2	kV		
10.	Napięcie UL3	kV		
11.	Licznik WZ	szt.		
12.	Licznik WZW	szt.		
13.	Licznik WZWZ	szt.		
14.	Licznik WZWZW	szt.		
Ln	Telemetria ModBus / IEC 60870-5-	Jednostka		
1.	Prąd II 1	A		
2.	Prąd IL2	A		
3.	Prąd IL3	A		
4.	Napięcie UL12	kV		
5.	Napięcie UL23	kV		
6.	Napięcie UL31	kV		
7.	Napięcie UL1	kV		
8.	Napięcie UL2	kV		
9.	Napięcie UL3	kV		
10.	Moc czynna P	MW		
11.	Moc bierna Q	Mvar		
12.	Współczynnik mocy cos fi	-		
13.	Częstotliwość F	Hz		

- b) skonfigurować i uruchomić komunikację przekaźnika zabezpieczeniowego w kanale nadzoru inżynierskiego oraz PSI CTA,
 - c) zamontować w polu nowy analizator parametrów sieci o typie zgodnym z zainstalowanymi w innych zmodernizowanych polach (Ardetem PECA21-2RH), podłączyć go do projektowanych przekładników prądowych oraz wykorzystać w telemetrii,
 - d) nie naruszyć funkcjonalności istniejących w polu obwodów okrężnych dotychczasowego układu telemechaniki,
 - e) pole SN nr 12 wyposażać w sterownik telemetrii Modbus/IEC-104 typu Mauell ME4012PA-N i przełączyć do niego magistralę komunikacyjną analizatorów parametrów sieci z pól SN nr 10, 12, 14 i 16 oraz uruchomić ich komunikację z systemem PRINS,
 - f) dostosować konfigurację w/w sterownika telemetrii oraz stanowiska lokalnego telemechaniki PRINS odpowiednio do zakresu tego zadania,
 - g) szafę telemechaniki wyposażać w 2 szt. zaciskarek INTELLINET 780124 z bateriami,
 - h) przeprowadzić testy funkcjonalne telemechaniki modernizowanych pól z poziomu lokalnego i centralnego systemu nadzoru dyspozytorskiego PRINS oraz komunikacji w kanale nadzoru inżynierskiego i PSI CTA, potwierdzone protokołami.
- 16) Przekazać dokumentację w formie papierowej (schematy obwodów wtórnych wykonać w formacie min. A3 po 3 egz.) i elektronicznej zgodnej z *.dwg.

- 17) Zaktualizować istniejącą Instrukcję Eksploatacji Stacji 110/15 kV Zambrów i przekazać Zamawiającemu w wersji elektronicznej *.docx.
- 18) Dostarczyć zaktualizowany schemat rozdzielni SN w formacie min. A2 w ilości 3 egzemplarzy w wersji papierowej oraz elektronicznej plik *.dwg.

Uwaga:

Dostawa wszystkich urządzeń i materiałów niezbędnych do wykonania zamówienia leży po stronie Wykonawcy.

Pozostałe wymagania odnośnie urządzeń znajdują się w Wytycznych Budowy Systemów Elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A. dostępne na witrynie internetowej Zamawiającego: www.pgedystrybucja.pl – w zakładce „Dla klienta / przydatne dokumenty / Zestawienie wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych”.

Załączniki

Załącznik nr 1.1 – Zawartość projektu budowlanego, wykonawczego i zgód właścicieli nieruchomości.
Załącznik nr 1.2 – Wytyczne do kosztorysowania.

Załącznik nr 1.1a.

Projekt budowlany – TOM 1

1. Dane techniczne do projektowania:
 - warunki przyłączenia,
 - dane wyjściowe modernizacji sieci elektroenergetycznych,
 - uzgodnienia dodatkowe (notatki, protokoły),
2. Klauzula sprawdzenia projektu (w rozumieniu art.20 ust 2 ustawy Prawo Budowlane) ¹
3. Protokół sprawdzenia projektu przez Zamawiającego (pozytywny)
 - oświadczenie projektanta o wprowadzeniu uwag (poprawek) do projektu
4. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z załącznikiem graficznym lub Wyrys i wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
5. Opinia ZUDP z załącznikiem graficznym (oryginał załącznika graficznego)
6. Opis
7. Trasa linii z naniesionymi, opisanymi i wyróżnionymi kolorami elementami linii (projektowane, istniejące, do demontażu, inne media itp.)
8. Schemat jednokreskowy
9. Warunki na prowadzenie robót w pasach drogowych. ¹
 - postanowienia, decyzje, uzgodnienia UM, UG, Zarządy Dróg,
10. Warunki Ochrony Środowiska na prowadzenie robót w terenach zielonych
 - oświadczenie, że nie występuje kolizja z zielenią
11. Warunki Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków ¹
12. Warunki PKP na przejście , przez teren i w pobliżu urządzeń ¹
13. Pozwolenie wodno-prawne ¹
14. Inne szczególne warunki realizacji ¹

–

¹ Załączyć w projekcie jeżeli warunki realizacji robót tego wymagają,

—

—

15. Pozwolenie na budowę – z klauzulą prawomocności oraz załącznik graficzny, lub niezakwestionowane zgłoszenie zamiaru wykonania robót

- oryginał
- ksero potwierdzone²
- załączniki lub warunki szczególne³

² Potwierdzenie notarialne lub przez organ wydający decyzję

³ w przypadku braku możliwości przekazania oryginału kopia załącznika potwierdzona przez upoważnionego pracownika PGE Dystrybucja S.A. Oddział

Załącznik nr 1.1b.

Projekt wykonawczy – TOM 2

1. Pozwolenie na budowę z klauzulą prawomocności (ksero) lub niezakwestionowane zgłoszenie zamiaru wykonania robót
2. Dane techniczne do projektowania:
 - warunki przyłączenia,
 - dane wyjściowe modernizacji sieci elektroenergetycznych,
 - uzgodnienia dodatkowe (notatki, protokoły),
3. Zakres robót
4. Protokół sprawdzenia projektu przez Zamawiającego (pozytywny)
 - oświadczenie projektanta o wprowadzeniu uwag (poprawek) do projektu
5. Potwierdzenie projektanta, że:
 - oświadczenia złożone przez właścicieli działek ujętych w projekcie są bez uwag
 - występują oświadczenia z uwagami (akceptowanymi przez Inwestora) wyszczególnione imiennie oraz oświadczenie projektanta, że dołożył wszelkiej staranności przy ustalaniu właścicieli działek, spadkobierców, użytkowników oraz że został zebrany komplet uzgodnień i zgód właścicieli gruntów zgodnie z aktualnym wykazem właścicieli gruntów oraz lokalizacją projektowanych urządzeń energetycznych
6. Opinia ZUDP (oryginał załącznika graficznego)
7. Profil podłużny linii z rzędnymi docelowymi - jeżeli teren nie jest ukształtowany docelowo – oraz oświadczenie projektanta o braku utrudnień typu: budynki, budowle tymczasowe, drzewa, składowiska itp.
8. Trasy linii z naniesionymi, opisanymi i wyróżnionymi kolorami elementami linii (projektowane, istniejące, do demontażu i inne media itp.)
9. Opis trasy linii ze zwróceniem uwagi na istotne przeszkody lub problemy w zagospodarowaniu terenu
10. Schematy jednokreskowe (np. linie SN, nn, stacje, układy pomiarowe)
11. Profile skrzyżowań
 - z rzekami
 - drogami
 - torami kolejowymi
 - kanałami co
 - inne
12. Opis i szczegółowe rysunki elementów i rozwiązań nietypowych (np. konstrukcje, kanały, studnie)
13. Wyniki obliczeń elektrycznych (oporność uziemień, spadki napięć, ochrona przeciwporażeniowa itp. ...)
14. Tabele, arkusze montażowe (typy, długości, ilości itp. ...)
15. Zbiorcze zestawienia materiałów dla linii napowietrznej, kabli – SN, nN, przyłączy oraz stacji trans. (wymagana zgodność materiałów w: opisach na trasach, tabelach, przedmiarach).
16. Zestawienie drzew do wycinki, gałęzi do podcięcia wraz z niezbędnymi uzgodnieniami
17. Inwentaryzacja urządzeń istniejących (w zakresie urządzeń podlegających przebudowie)
18. Tabele demontażowe (linii SN, stacji, linii nn, przyłączy)
19. Zestawienie materiałów z demontażu
20. Plan zagospodarowania działki z wrysowaną projektowaną stacją transformatorową w skali 1:200 z uwzględnieniem domiarów do punktów stałych lub granic istniejącej działki, rzędna „zero”, opaska, /dot.: ST wewnętrznych/; droga dojazdowa-uzgodniona z drogowcami, ogrodzenie /dot.: ST wewnątrz. i nap.
 - oddzielny tom Projektu branży drogowej
21. Przedmiar robót (zgodny z zakresem robót, założeniami wyjściowymi i wytycznymi PGE Dystrybucja S.A. Oddział)
 - kosztorys inwestorski