

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

I. Rodzaj i przedmiot przetargu.

- a) **Modernizacja 1 sztuki ognioszczelnej rozdzielnicy kopalnianej 6kV ORK** przeznaczonej do stosowania w podziemnych zakładach górniczych w polach niemietanowych i metanowych, w wyrobiskach zaliczonych do stopnia „a”, „b” lub „c” niebezpieczeństwa wybuchu metanu oraz w wyrobiskach zaliczonych do klasy A lub B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego.
- b) **Zmiana konfiguracji i rozruch zmodernizowanej rozdzielnicy systemu sterowania, nadzoru i wizualizacji urządzeń na istniejącym serwerze MicroSCADA.**

1. Termin dostawy.

Oczekiwany termin modernizacji: do 16 tygodni od dnia podpisania umowy.

Oczekiwany termin uruchomienia do 4 tygodni od dnia dostawy

2. Gwarancja

Wymaga się minimum **24 miesięcy gwarancji** od dnia odbioru końcowego na nowo zamontowane podczas modernizacji podzespoły.

II. Przedmiot zamówienia obejmuje.

1. Modernizacja 1 szt. ognioszczelnej rozdzielnicy kopalnianej zgodnie z załączoną specyfikacją techniczną.
2. Nadzór nad montażem i udział w odbiorze technicznym.
3. Przeprowadzenie instruktażu z zakresu obsługi, eksploatacji i konserwacji dla pracowników obsługi Zamawiającego.
4. Dostarczenie dokumentacji dla użytkownika w języku polskim; w wersji papierowej – 1 szt. i na nośniku elektronicznym – 3 szt.

III. Wymagania techniczne i serwisowe.

1. Miejsce i warunki pracy.

- a. Pomieszczenia podziemne zakładu górniczego wydobywającego węgiel kamienny zagrożone wybuchem metanu i pyłu węglowego tj w wyrobiskach o stopniu „a”, „b”, „c” niebezpieczeństwa wybuchu metanu oraz klasy A i B zagrożenia wybuchem pyłu węglowego.
- b. Temperatura do 33° C.
- c. Wilgotność względna do 95%.

2. Wymagane parametry techniczne.

- a. Ognioszczelna rozdzielnica kopalniana MAR-ORK-2-630/6 R1 należy zmodernizować w taki sposób aby posiadał funkcjonalności co najmniej:
 - Wymianę komory zasilającej i umieszczenie w niej drugiego rozłącznika w raz z uziemnikiem w taki sposób aby każdy z odłączników był przypisany do danego toru prądowego.
 - Demontaż przełączników sterowniczych SM-PSI oraz zabezpieczenia REF615 oraz zastąpienie układu sterowania i zabezpieczeń terminalem REF630 lub równoważny. Przełączniki SM-PSI mają pozostać jedynie do sterowania obwodami technologii.
 - Wykonanie dostępu do wyłącznika poprzez zamontowanie pokrywy z tyłu rozdzielnicy.
 - Wykonanie przełączników dla toru I i II napięć pomocniczych 230 VAC, 24 V AC
- b. Zespół pól końcowych winien posiadać co najmniej dwa pola odpływowe i być zwartej konstrukcji, posiadającej wydzielone komory:
 - dopływowa/zasilająca,
 - rozłączników głównych (może być wspólna dla dwóch odpływów wyposażona w dwa rozłączniki lub odłączniki),
 - wyłącznika i rozłącznika wraz z uziemnikiem (oddzielna dla każdego z odpływów),
 - odpływowych (oddzielna dla każdego z odpływów),
 - obwodów pomocniczych zawierającej elementy sterowania i zabezpieczeń w której napięcie nie może przekroczyć 250 V AC i DC (może być wspólna dla dwóch odpływów).

Dostęp do każdego przedziału/komory powinien być możliwy poprzez oddzielne drzwi (osłony) montowane na zawiasach. Zamykanie drzwi (mocowanie osłon) poprzez śruby.

Dostęp do komory wyłącznika i rozłącznika wraz z uziemnikiem musi być z obu stron – od przodu (frontu rozdzielnicy) i od tyłu rozdzielnicy.

- c. W skład jednego odpływu winien wchodzić minimum:
 - Wyłącznik próżniowy produkcji ABB o prądzie znamionowym ciągłym min. 630 A, a zdolność wyłączalna wyłącznika dla prądu min. 25 kA.
 - Rozłącznik wraz z uziemnikiem szybkim.
 - Trzy przekładniki prądowe o przekładni prądowej 150/300/5/5 A oraz klasy 10P10 oraz min $I_{nls} = 25$ kA. Obwody wtórne wyprowadzone na listwę zaciskową.
 - Rozłącznik lub odłącznik główny umożliwiający niezależnie podanie napięcia na każdy z poprzez wyłączników z osobna.
- d. Przekładnik Ferrantiego. Wszystkie łączniki winny być wyposażone w napędy elektryczne.
- e. Zespół pól rozdzielczych powinno posiadać aktualne dopuszczenie WUG do stosowania w podziemnych zakładach górniczych
- f. Zespół pól rozdzielczych powinny spełniać wymagania norm oraz przepisów: PN-EN 60079-0, PN-EN 60079-1, PN-EN 60079-11, PN-EN 60079-28, PN-EN 60529:2003, ROZPORZĄDZENIA MINISTRA ENERGII z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych
- g. Minimalne parametry zespołu pól rozdzielczych.
 - napięcie znamionowe sieci - 6 kV,
 - napięcie znamionowe izolacji - 7,2 kV,
 - prąd znamionowy ciągły zespołu i szyn zbiorczych pól rozdzielczych - min. 630 A,
 - minimalny prąd jednego odpływu 450 A,
 - prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany - min. 25 kA/1s,
 - odporność na działanie łuku wewnętrznego - min. 25 kA/0,2s,
 - częstotliwość znamionowa - 50 Hz,
 - temperatura otoczenia - od 0°C do 40°C,
 - wilgotność względna w temperaturze +40 °C do 95%,
 - pozytywny wynik badań kompatybilności elektromagnetycznej.

3. Pozostałe wymagania.

- Każdy odpływ zespołu pól rozdzielczych powinien być zabezpieczony przez terminal cyfrowy typu REF 630 lub równoważny, realizujący co najmniej nw. funkcje wraz z przeprowadzoną konfiguracją:
 - Sterujące
 - wyłącznikiem – otwarcie/ zamknięcie,
 - rozłącznikiem wraz z uziemnikiem - otwarcie/zamknięcie,
 - rozłącznikiem głównym – otwarcie/zamknięcie

Dla każdego z osobna rozłącznika głównego wymaga się, aby były blokady uniemożliwiające przypadkowe sterowanie lokalne lub zdalne aparatem. Możliwością tą może być blokada mechaniczna, jak również odłączenie napięcia zasilania aparatu. Odłączenie napięcia zasilającego aparat musi być wykonane w taki sposób aby nie było konieczności wyłączania napięcia zasilającego całą rozdzielnicę.
 - Zabezpieczeń
 - Kierunkowe zabezpieczenie nadprądowe o stopniach niskim, wysokim i bezzwłocznym,
 - Kierunkowe zabezpieczenie ziemnozwarciowe o stopniu niskim i wysokim,
 - Bez kierunkowe zabezpieczenie ziemnozwarciowe,
 - Trójfazowy detektor rozruchu.
 - Pomiarowe
 - Prąd fazowy
 - Prąd zerowy
 - Napięcie fazowe
 - Napięcie sieci
 - Napięcie zerowe
 - Energia
 - Moc z częstotliwością
 - Składowe symetryczne prądu
 - Składowe symetryczne napięcia
 - Rejestratory zakłóceń
 - Dokonywać pomiaru składowej zerowej napięcia w przypadku zwarć z ziemią

4. Wymagania systemu nadzoru

- System nadzoru winien umożliwiać :
 - edycję i wprowadzanie nastaw zabezpieczeń oraz parametrów ich pracy przy pomocy oprogramowania, przeznaczonego przez producenta zabezpieczeń do ich konfiguracji,
 - zdalne kasowanie zabezpieczeń,
 - podgląd nastaw zabezpieczeń,

- pobieranie plików z rejestratora zakłóceń wraz z możliwością ich odczytu, analizy i wydruku, przy pomocy oprogramowania, przeznaczonego przez producenta zabezpieczeń do ich odczytu,
- dostęp do systemu winien odbywać się na podstawie haseł przydzielanych poszczególnym użytkownikom z możliwością nadawania odpowiednich uprawnień (administrator, sterowanie, edycja, odczyt itp.) wraz z możliwością ich późniejszej modyfikacji przez wyznaczoną osobę Zamawiającego,
- winien prowadzić i archiwizować dane dotyczące logowania użytkowników, wykonanych operacji, zaistniałych zdarzeń i awarii,
- winien zapewniać komunikację z zabudowanymi zabezpieczeniami umożliwiającą ze wszystkich stanowisk,
- powinien posiadać funkcję "kolorowania szyn" (tzn. elementy będące pod napięciem, elementy pozbawione napięcia oraz elementy uziemione powinny posiadać inny kolor na schemacie synoptycznym systemu, zmieniający się automatycznie w przypadku zmiany stanu elementu),
- powinien zapewniać odwzorowanie i odczyt następujących parametrów pracy:
 - stanu aparatów (łączników, członów wysuwnych, uziemników itp.),
 - wartości pomiarowych (prądy, napięcia, moce, $\cos \varphi$, U_0 , I_0 itp.) z możliwością dowolnej konfiguracji progów alarmów, ostrzeżeń,
 - stanów ostrzegawczych i awaryjnych rozdzielnic (z identyfikacją zadziałania zabezpieczeń, technologii),
 - wartości prądów, napięć zadziałania członów zabezpieczeń i innych parametrów pracy,
 - winien umożliwiać swobodną konfigurację odwzorowywania mierzonych wartości.
 - powinien obrazować na każdym stanowisku stan pozostałych stanowisk (zalogowanego użytkownika).
 - winien zapewniać archiwizację na wszystkich stanowiskach i możliwość wydruku na stanowisku operatora:
 - wskazań poboru energii czynnej i biernej poszczególnych odplywów,
 - zaistniałych zdarzeń ruchowych oraz stanów awaryjnych z możliwością ich sortowania i filtrowania,
 - innych, ustalonych na etapie uzgodnień raportów,
 - winien umożliwiać uzyskanie wykresów poszczególnych parametrów pomiarowych.

5. Pozostałe elementy wyposażenia zespołu pól rozdzielczych

- Trzy wskaźniki napięcia: jeden wskazujący obecność napięcia na szynach i po jednym wskaźniku obecności napięcia na odplywie - każdy z możliwością odwzorowania w systemie MicroSCADA.
- przekładniki napięciowe,
- transformator potrzeb własnych,
- ograniczniki przepięć,
- przekładnik ziemnozwarciowy,
- elementy do komunikacji z systemem za pomocą interfejsu Ethernet 100/1000 Base Lx za pomocą kabla światłowodowego jednomodowego (np. Switche posiadające co najmniej dwa porty optyczne spełniające wymagania ATEX EX opis),
- przekaźnik kontroli obwodu do wpięcia zewnętrznych (2 szt. po jednym dla każdego odplywu) dwukanałowy (umożliwiający podłączenia dwóch obwodów zewnętrznych) obwodów technologicznych o rezystancji pętli minimum 560 Ohm z możliwością zdalnego odstawienia dla każdego z odplywów,
- zawierać iskrobezpieczne źródło napięcia do oświetlenia miejsca jego zabudowy oraz być wyposażony w kamerę wizyjną z transmisją wizji w wybrane miejsce na dole kopalni oraz na powierzchnię,
- zawierać iskrobezpieczne źródło napięcia umożliwiające zasilenie urządzeń zewnętrznych o parametrach wyjściowych źródła 15 V DC + 0,5 V- 1,5 V, prąd minimalny źródła 0,5 A,
- inne urządzenia niezbędne do prawidłowego działania zgodnie z dokumentacją DTR.

6. System blokad powinien zapewnić minimalnie:

- otwarcie komory odplywowej jest możliwe jedynie w stanie beznapięciowym,
- otwarcie komory wyłącznika jest możliwe jedynie w stanie beznapięciowym, próba otwarcia poprzedzona będzie wyłączeniem wyłącznika oraz otwarciem rozłącznika lub odłącznika głównego odpowiedniego toru,
- możliwość blokowania napędu uziemnika za pomocą kłódki,
- możliwość zamknięcia uziemnika jedynie w stanie beznapięciowym.

7. Pozostałe funkcje przedmiotowego zespołu pól rozdzielczych winno umożliwiać:

- zdalne sterowanie (wyłącznikami, rozłącznikami i uziemnikami szybkimi) ze stanowiska nadzoru wszystkimi łącznikami elektrycznymi w które zostało wyposażone z wybranego miejsca na dole i powierzchni w ramach eksploatowanego przez kopalnię systemu MicroScada.
- lokalne sterowanie wszystkimi napędami elektrycznymi (wyłącznikami, rozłącznikami i uziemnikami szybkimi) wszystkich łączników poprzez ognioszczelne przyciski dostępne z elewacji zespołu pól rozdzielczych
- dokonywania zmian nastaw zabezpieczeń lokalnie elementami manipulacyjnymi, umieszczonymi na obudowie ognioszczelnej, bez konieczności wyłączania napięcia i otwierania obudowy,

8. Pozostałe wymagania dotyczące przedmiotu zamówienia

- a. Wykonawca dokona podłączenia do istniejącego serwera MicroScada prod. ABB. (Serwer PK) aktualnie eksploatowaną przez kopalnię (wraz z dostarczeniem wymaganych licencji) oraz zapewni integrację z 5-cioma wyniesionymi stanowiskami nadzoru (możliwość programowa, stosowne wraz z wymaganymi licencjami, oprogramowanie w języku polskim). Jeżeli licencja Zamawiającego nie uwzględnia możliwości podłączenia obiektu do istniejącego serwera Wykonawca musi dokonać samodzielnie rozszerzenia licencji.
- b. Wykonawca wykona spis zdemontowanych podzespołów i zwróci się do Zamawiającego z zapytaniem o ich zwrot. W przypadku rezygnacji z jakiegokolwiek podzespołów Wykonawca jest zobowiązany dokonać ich utylizacji.

9. Montaż i rozruch.

- a) uruchomienie i rozruch przedmiotu umowy w zakładzie Zamawiającego,
- b) konfiguracja i rozruch systemu sterowania, nadzoru i wizualizacji urządzeń jest przedmiotem zadania.

10. Instruktaż.

W czasie i miejscu uzgodnionym z Zamawiającym, Dostawca przeszkoli na dole kopalni do 15 pracowników wyznaczonych przez Zamawiającego. Szkolenie powinno odbyć się w języku polskim. Zakres szkolenia powinien obejmować budowę zespołu pola rozdzielczego, zasady bezpiecznej obsługi i eksploatacji oraz zasady przeprowadzania przeglądów okresowych i remontów. Z przeprowadzonego instruktażu zostanie wystawiony dokument potwierdzający odbycie szkolenia w ww. zakresie.

11. Serwis techniczny.

Dostawca zapewnia sprawnie działający serwis techniczny dostępny przez 24 godz. na dobę zarówno w dni robocze jak i ustawowo wolne od pracy. Dojazd pracowników serwisu do Zamawiającego powinien nastąpić **nie później niż w ciągu 24 godz.** po zgłoszeniu awarii z zapewnieniem dostawy części zamiennych do usunięcia awarii.

IV. Dokumenty dostarczane wraz z dostawą:

1. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu wraz z dostawą dokumenty w języku polskim; w wersji papierowej - po 1 szt. i na nośniku elektronicznym – 3 szt dokumenty zgodne ze stanem prawnym na dzień dostawy tj.
 - a. Instrukcję obsługi (Dokumentację techniczną – ruchową). Instrukcja powinna zawierać: charakterystykę i dane ewidencyjne Urządzenia, rysunki, wykaz wyposażenia podstawowego/ normalnego i specjalnego, schemat instalacji elektrycznej, instrukcje: (bezpiecznego użytkowania, obsługi, montażu, demontażu, transportu, konserwacji i remontów), wykaz przeglądów okresowych jak również zawierać katalog części zamiennych, określać warunki odbioru technicznego, a ponadto zawierać sprawozdania i wyniki badań i prób. DTR powinna być zgodna z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/34/UE z dnia 26 lutego 2014 r.
 - b. Dokumenty upoważniające do stosowania urządzeń w podziemnych zakładach górniczych wydobywających węgiel kamienny, w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem oraz inne dokumenty niezbędne do przeprowadzenia odbioru technicznego i przekazania urządzeń do eksploatacji między innymi takich jak:
 - deklaracja zgodności UE,
 - certyfikat badania typu UE przez jednostkę notyfikowaną potwierdzający spełnienie wymagań dyrektywy 2014/34/UE,
 - dopuszczenie WUG,
 - świadectwo gwarancji.
2. Certyfikat oceny systemu zarządzania jakością np. ISO 9001 lub równoważny potwierdzony przez upoważnioną instytucję akredytacyjną lub kopie takiego certyfikatu.
3. Zasady świadczenia usług serwisowych w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym wraz z cennikiem usług.
4. Katalog części z cennikiem (obowiązującym w okresie gwarancyjnym i pogwarancyjnym) na papierze

- i nośniku elektronicznym zgodnym z arkuszem kalkulacyjnym.
5. Wykaz części szybkożyjących się wraz z cennikiem firmowym niezmiennym w okresie gwarancji.
 6. Szczegółową specyfikację dostawy wraz z wykazem dokumentów.

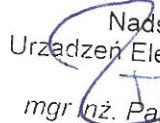
Kopie/wzory w/w dokumentów powinny zostać dołączone do oferty.

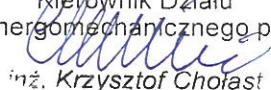
V. Dostawca musi dostarczyć urządzenia spełniające między innymi wymagania zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 6 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej [Dz.U. z 2016 r. poz. 817] implementującego Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/34/UE z dnia 26 lutego 2014 r.
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 23 listopada 2016 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu podziemnych zakładów górniczych (Dz.U. 2017 poz. 1118).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 kwietnia 2004r. w sprawie dopuszczania wyrobów do stosowania w zakładach górniczych Dz.U.Nr.99 poz. 1003 z późniejszymi zmianami.

VI. Informacji merytorycznych w zakresie przedmiotowego postępowania udziela:

Paweł Janowski tel. (81) 462 5556

Nadsztygar
Urządzeń Elektrycznych p/z

mgr inż. Paweł Janowski

Główny Elektryk p/z
Kierownik Działu
Energomechanicznego p/z

inż. Krzysztof Cholaś

Naczelnny Inżynier pod ziemią
Kierownik Ruchu Zakładu Górniczego pod ziemią


mgr inż. Dariusz Batyra



