

Załącznik nr 4 Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Cel zamówienia

Uzyskanie przez Zamawiającego na własność Przedmiotu Zamówienia w stanie gotowości i przydatności do pracy (właściwej dla przedmiotu dostawy) w chwili zakończenia realizacji przedmiotu zamówienia.

Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem Zamówienia jest opracowanie dokumentacji wykonawczej instalacji branży hydrauliki siłowej i sprężonego powietrza na hali instalacji testowej koksowania wraz z możliwością archiwizacji danych.

WYMAGANIA OGÓLNE:

1. Branża hydrauliki siłowej

- zestawienie napędów hydraulicznych

Lp.	Oznaczenie cylindra hydraulicznego	Przeznaczenie cylindra hydraulicznego	UWAGI
1	Cylinder hydrauliczny: CH-D 125/90 – 1500 + Ucho UW 63 LO	Cylinder hydrauliczny do załadunku naboju węglowego do pieca mini-komory	Oznaczenie cylindra oraz wymiary wg katalogu firmy OPTIMAL
2	Cylinder hydrauliczny CH-A 125/60 – 250 + Ucho UZ 63 LO	Cylinder hydrauliczny odchylania ściany mini-komory	Oznaczenie cylindra oraz wymiary wg katalogu firmy OPTIMAL
3	Cylinder hydrauliczny CH-A 100/70 – 500 + Ucho UZ 50 LO	Cylinder hydrauliczny zamykania/otwierania drzwi komory naboju	Oznaczenie cylindra oraz wymiary wg katalogu firmy OPTIMAL
4	Cylinder hydrauliczny CH-A 80/45 – 500 + Ucho UZ 40 LO	Cylinder hydrauliczny podnoszenia/opuszczania kładki	Oznaczenie cylindra oraz wymiary wg katalogu firmy OPTIMAL
5	Cylinder hydrauliczny CH-D 63/36 - 1000 Ucho-UW32LO	Cylinder hydrauliczny do przesuwania ubijarki naboju węglowego	Oznaczenie cylindra oraz wymiary wg katalogu firmy OPTIMAL

- Opis technologii pracy na instalacji

Surowce (węgle i/lub mieszanki węglowe) do testów koksowania dostarczane są transportem samochodowym. Po ocenie zgodności partii z deklaracją Zleceniodawcy, dokonywany jest pomiar masy dostarczonych surowców a następnie surowce przeładowywane są do pojemników magazynowych. Każdy pojemnik zostaje oznakowany, m.in. numerem z rejestru, datą przyjęcia, nazwą Zleceniodawcy. Oznakowane pojemniki z surowcami są transportowane do miejsca magazynowania.

Węgłe, będące składnikami komponowanej mieszanki węglowej, pojedynczo kierowane są do strefy przygotowania mieszanki węglowej. W przypadku gdy, składniki mieszanki węglowej wymagają rozdrobnienia, każdy zbiornik magazynowy wypełniony węglem transportowany jest do wężła mielenia. Poprzez podajnik ślimakowy, węgiel dozowany jest do kruszarki młotkowej, w której następuje jego rozdrobnienie do wymaganego poziomu uziarnienia. Z kruszarki, rozdrobniony węgiel kierowany jest do zbiornika operacyjnego. Pusty zbiornik magazynowy transportowany jest z powrotem do miejsca składowania surowców. Operacja ta jest powtarzana w zależności od ilości komponentów mieszanki wsadowej. W strefie przygotowania wsadu węglowego znajduje się również przesiewacz, który umożliwia kontrolę uziarnienia składników mieszanki węglowej.

Rozdrobniony węgiel, znajdujący się w zbiorniku operacyjnym transportowany jest do mieszalnika. Na wadze suwnicowej w trakcie transportu odbywa się pomiar masy zbiornika z węglem i w zależności od udziału procentowego składnika w mieszance węglowej, dozowana jest odpowiednia ilość węgla do mieszalnika. Po umieszczeniu w mieszalniku wszystkich składników mieszanki, rozpoczyna się proces homogenizacji, który trwa ok. 10-15 min. Gdy jest to wymagane, do mieszalnika dostarcza się odpowiednią ilość wody, w celu dowilżania mieszanki.

Po zakończeniu procesu mieszania, mieszanka przesypywana jest do zbiornika operacyjnego. Zbiornik z przygotowaną mieszanką w zależności od wybranej metody obsadzania wsadu, transportowany jest suwnicą nad zasobnik urządzenia dozującego do skrzyni nabojoyej lub nad otwór zasypowy w stropie pieca. W przypadku wsadu zasypowego, wsad węglowy grawitacyjnie zasypowy jest do komory pieca, natomiast w przypadku wsadu ubijanego, wsad zagęszczany jest za pomocą zautomatyzowanego ubijaka do uzyskania określonej gęstości. Przygotowany nabój węglowy wprowadzany jest za pomocą płyty obsadowej do komory pieca koksowniczego, w celu przeprowadzenia procesu koksowania. W zależności od ustalonej szerokości komory koksowniczej i gęstości wsadu (metody obsadzania), proces ten trwa ok. 16 - 32 h. W tym czasie na bieżąco monitorowane są m.in: ciśnienie w osi wsadu, temperatura w osi wsadu, siła wywierana przez wsad na ścianę komory, skurcz wsadu.

Po zakończonym procesie koksowania, wytworzony koks zostaje wypchany do wózka gaśniczego, który kierowany jest do komory gaszenia (gaszenie poprzez natrysk wodny). Po operacji gaszenia koks kierowany jest do procesu stabilizacji. Po procesie stabilizacji, koks transportowany jest do

laboratorium, celem wykonania analizy ziarnowej oraz wybranych oznaczeń parametrów jakościowych.

- *Zakres opracowania projektowego*

- Zasilanie główne hydrauliki siłowej – stacja hydrauliczna z osprzętem (ewentualnie akumulatory hydrauliczne)
- Rozdzielacze hydrauliczne i zabezpieczenia z opomiarowaniem (stoły sterownicze)
- Zasilanie urządzeń przygotowania wsadu węglowego do pieca: podajnik węgla do komory, napęd deski obsadowej, napęd kładki, napęd odchylania ściany komory, napęd przesuwu ubijarki
- Trasy rurowe (węże)
- Projekt powykonawczy

- *Funkcje realizowane na instalacji*

- Sterowanie wsuwaniem i wysuwaniem płyty obsadowej na odległość ~3000 mm poprzez napęd elektryczny realizowane przemiennikiem częstotliwości, komunikujący się ze sterownikiem poprzez sieć PROFIBUS, sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki. 1 Sztuka
- Sterowanie otwieraniem i zamykaniem drzwi komory nabojoyej (napęd hydrauliczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki). 1 Sztuka
- Sterowanie otwieraniem i zamykaniem ściany komory nabojoyej (napęd hydrauliczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki). 1 Sztuka
- Sterowanie otwieraniem i zamykaniem kładki (napęd hydrauliczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki). 1 Sztuka
- Sterowanie przesuwem kozła oporowego (napęd hydrauliczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki). Sterowanie zsynchronizowane z napędem przesuwu deski obsadowej. 1 Sztuka
- Sterowanie przesuwu wózka ubijarki z ciągłym pomiarem położenia (napęd hydrauliczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki). 1 Sztuka
- Sterowanie napędem dozowania węgla z ciągłym pomiarem położenia szuflady (napęd hydrauliczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki). 2 Sztuki
- Sterowanie napędem agregatu hydraulicznego. 1 Sztuka

- *Wymagania dla systemu sterowania*

- Blokady technologiczne w układzie sterowania w czasie pracy instalacji.
- Możliwość zmiany parametrów pracy ubijarek i dozowania węgla.
- Możliwość zmiany parametrów deski obsadowej i kozła oporowego.
- Możliwość zmiany parametrów pracy mechanizmu otwierania ściany.
- Możliwość zmiany parametrów pracy mechanizmu kładki.
- Referencje na realizację podobnych systemów dla koksowni.

- Dokumentacja powykonawcza w wersji CAD.

- *Montaż i rozruch*

Wymaga się od Oferenta nadzoru autorskiego w montażu i rozruchu instalacji do momentu podpisania protokołu PAC przez Zamawiającego.

2. Instalacja sprężonego powietrza

Opracowanie kompleksowej dokumentacji technicznej instalacji sprężonego powietrza dla instalacji badawczej.

- *zestawienie napędów pneumatycznych*

Lp.	Oznaczenie cylindra pneumatycznego	Przeznaczenie cylindra pneumatycznego	UWAGI
1.	Cylinder pneumatyczny: Typ - DSBC-100-70-PPSA-N3	Cylinder pneumatyczny: Mechanizm parkowania młota (ubijaka)	Oznaczenie cylindra katalogu firmy FESTO
2.	Cylinder pneumatyczny: Typ - DSBC-63-80-PPS-N3	Cylinder pneumatyczny: Zespół napędowy młota	Oznaczenie cylindra wg katalogu firmy FESTO
3.	Cylinder pneumatyczny Typ - DSBC-100-70-PPSA-N3	Cylinder pneumatyczny: Mechanizm blokady młota	Oznaczenie cylindra wg katalogu firmy FESTO

- *Opis technologii pracy na instalacji*

Jak w pkt.1

- *Funkcje realizowane na instalacji*

- Sterowanie napędem bijaka ubijarki z ciągłym pomiarem położenia stopy (napęd pneumatyczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki i elektryczny z dwoma silnikami 3 kW 400 VAC pracujących równocześnie jako napęd podnoszenie bijaka. Układ opiera się o pracę 1 kompletu bijaków).
- Sterowanie mechanizmem parkowania ubijarek, (napęd pneumatyczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki). 2 Sztuk

- Sterowanie blokadą ubijarki (napęd pneumatyczny; sterowanie przez sterownik podrzędny układu hydrauliki). 2 Sztuk
- Sterowanie kompresorem pneumatycznym. 1 Sztuka
- *Wymagania dla systemu sterowania*
 - Blokady technologiczne w układzie sterowania w czasie pracy instalacji.
 - Możliwość zmiany parametrów pracy ubijarek.
 - Referencje na realizację podobnych systemów dla koksowni.
 - Dokumentacja powykonawcza w wersji CAD.
- *Montaż i rozruch*

Wymaga się od Oferenta nadzoru autorskiego w montażu i rozruchu instalacji do momentu podpisania protokołu PAC przez Zamawiającego.