

Opis przedmiotu zamówienia zadania pn.: „Modernizacja systemu wymiany ciepła.”

Przedmiot zamówienia obejmuje zaprojektowanie, dostawę i montaż dwóch sztuk zintegrowanych ze sobą wymienników ciepła spaliny/woda dla linii technologicznej termicznego przekształcania odpadów w Zakładzie Utylizacji Odpadów przy ul. Hutniczej 8 w Katowicach wraz z demontażem istniejącego wymiennika na podstawie koncepcji, która stanowi załącznik nr 4.1 do SIWZ.

Dostarczone i zamontowane wymienniki ciepła powinny:

1. Zapewnić odbiór ciepła tak aby temperatura spalin opuszczających wymienniki nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach nie przekraczała 230 °C.
2. Umożliwić czyszczenie wymienników w czasie pracy instalacji bez konieczności przerywania procesu spalania odpadów. Wymienniki powinny posiadać system automatycznego czyszczenia, który wydłuży okresy pomiędzy manualnymi czyszczeniami.
3. System montażu drzwi, otworów rewizyjnych powinien zapewnić łatwe, szybkie i ergonomiczne otwieranie.
4. Zapewnić komfort termiczny przy czyszczeniu wymienników w czasie pracy instalacji.

Dodatkowe wymagania:

- a) Przed złożeniem oferty Wykonawca przeprowadzi szczegółową wizję lokalną, gdzie zweryfikuje miejsce montażu wymienników, wentylatora / wentylatorów dachowych wyciągowych i zweryfikuje założenia Zamawiającego co do miejsca montażu nowych wymienników, miejsca złożenia zdemontowanego wymiennika oraz aktualnych parametrów pracy wymiennika. Z wizji lokalnej zostanie sporządzony protokół.
- b) Przed Wykonaniem projektu Wykonawca zapozna się z realizowanym na instalacji procesem technologicznym i zweryfikuje parametry pracy systemu odbioru ciepła.
- c) Wykonawca wykona projekt budowlano-technologicznego dostawy i montażu dwóch wymienników ciepła, wentylatora / wentylatorów dachowych wyciągowych i ich podłączenia do instalacji technologicznej termicznego przetwarzania odpadów w terminie do 90 dni od dnia podpisania umowy.
- d) Wykonawca zrealizuje roboty budowlane i instalacyjne wszystkich branż objętych dokumentacją projektową.
- e) Po stronie Zamawiającego będzie opróżnienie z wody istniejącego wymiennika, przed jego zdemontowaniem przez Wykonawcę.
- f) Wykonawca dokona demontażu istniejącego wymiennika w stanie nie uszkodzonym i złoży go w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie siedziby ZUO przy ul. Hutniczej 8 w Katowicach.
- g) Wymiary drzwi wejściowych przez który można przetransportować wymiennik i/lub jego części to wysokość 2,2 m, szerokość 1,9 m.
- h) W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi zaprojektowanie i wykonanie nowego bądź przeprojektowanie i przebudowa istniejącego fundamentu, na którym zostaną usytuowane wymienniki ciepła.
- i) W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi również dobór, dostawa, montaż i podłączenie wentylatora dachowego wyciągowego o wydajności min. 30 000 m³/h lub dwóch wentylatorów dachowych, załączanych niezależnie, które zapewnią łączną wydajność 30 000 m³/h lub wyższą. Wentylatory mogą zostać zamontowane w istniejących otworach wietrzących. Zamawiający dopuszcza wykonanie dodatkowej czerpni powietrzna w ścianie hali technologicznej, pod warunkiem, że potrzeba jej wykonania będzie wynikać z wyliczeń i projektu, który zostanie wykonany w ramach przedmiotu zamówienia. Zamawiający udostępni w swojej siedzibie dokumentację budowlaną budynku hali technologicznej.
- j) W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi ewentualne zaprojektowanie i wykonanie/przeróbkę komory ceramicznej wejścia i wyjścia spalin z wymienników.
- k) Zakres zamówienia obejmuje zintegrowanie systemu sterowania linią technologiczną z nowymi wymiennikami (czujniki temperatury, ciśnienia, przepływu itp., sygnały alarmowe).
- l) Aktualizacja oprogramowania sterującego linią technologiczną w zakresie dokonanych zmian, możliwość przełączania w układzie automatyki praca na niskich lub wysokich parametrach.
- m) Montaż wymienników powinien zapewnić aby temperatura gazów powstających w trakcie spalania zmierzona w reprezentatywnym miejscu komory spalania, wynikającym ze specyfiki technicznej spalarni odpadów, po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, została podniesiona w kontrolowany i jednolity sposób oraz była utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż 1 100 °C. (zgodnie z §2 i §6 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu). Wykonawca dokona weryfikacji czasu przebywania spalin w komorze dopalania i przedstawi stosowne sprawozdanie z potwierdzające powyższy wymóg.

- n) Wszystkie wytworzone przez Wykonawcę podczas realizacji Zamówienia odpady (z wyjątkiem złomu z wymienianego wymiennika) są własnością Wykonawcy i powinny być przez niego zagospodarowane zgodnie z Ustawą o odpadach.
- o) Czas przewidziany na prace związane z zatrzymaniem instalacji termicznego przetwarzania odpadów maksymalnie 30 dni kalendarzowych.
- p) W przypadku konieczności Wykonawca uzyska wszystkie wymagane przez obowiązujące przepisy zezwolenia, zgody i opinie, dokona wymaganych zgłoszeń oraz przeprowadzi w imieniu Zamawiającego wszystkie formalności urzędowe związane z realizacją przedmiotu zamówienia, w tym wynikające z prawa budowlanego.
- q) Dostarczone urządzenia muszą posiadać deklarację zgodności CE.
- r) Wykonawca dokonano wszelkich uzgodnień i poniesie wszelkie koszty badań związanych z dopuszczeniem wymiennika do użytkowania przez Urząd Dozoru Technicznego.
- s) Minimalne warunki gwarancja: 36 miesięcy.
- t) Zamówienie obejmuje również wykonanie pomiarów elektrycznych odbiorowych dostarczonych i zamontowanych urządzeń oraz dostarczenie schematu wykonanych połączeń elektrycznych.
- u) Wykonawca dokona szkolenia z obsługi wymiennika co potwierdzi stosownym zaświadczeniem.
- v) Wykonawca dostarczy dokumentację DTR zamontowanych urządzeń wraz z rysunkami oraz instrukcje obsługi. Wszystkie dostarczone dokumenty powinny być w języku polskim.
- w) Wykonawca dokona rozruchu zmodernizowanego systemu wymiany ciepła i sporządzi z niego stosowny protokół. Przez rozruch Zamawiający rozumie co najmniej 72-godzinną bezawaryjną pracę systemu wymiany ciepła.

Inne:

1. **Aktualnie zainstalowany wymiennik posiada następujące parametry (zgodnie z UDT):**
 - a. Nominalna moc cieplna 2 000 kW,
 - b. Minimalne natężenie przepływu wody 86 m³/h,
 - c. Powierzchnia ogrzewalna 165 m²,
 - d. Pojemność wodna 4,4 m³,
 - e. Najwyższa dopuszczalna temperatura 110 °C
 - f. Najwyższe dopuszczalne ciśnienie 6 bar.
2. **Aktualne parametry pracy istniejącego wymiennika:**
 - a. Ciśnienie wody: 2 - 3,2 bara (należy uwzględnić w tabeli nr 1 pkt. 7 Koncepcji modernizacji rekuperatora spalin w spalarni odpadów, stanowiącej załącznik nr 4.1 do SIWZ)
 - b. Temperatura wody na wejściu do wymiennika 75 °C ± 9 °C
 - c. Temperatura wody na wyjściu z wymiennika 85 °C ± 9 °C
 - d. Zawór bezpieczeństwa ustawiony na 4 bary
 - e. Przepływ wody około 96 m³/h w okresach letnich wyższy.
 - f. Temperatura spalin na wejściu do rekuperatora to około 900 do 1150 °C chwilowo nawet powyżej 1250 °C temperatura na wyjściu około 210-230 °C.
 - g. Do odbioru ciepła w okresie letnim służy wymiennik płytowy woda/glikol i chłodnia wentylatorowa GEA OPERA DMN 9102-2 SHI 900A o następujących parametrach fabrycznych:
 - moc cieplna 2068 kW dla wysokości 600 m i temperatury max 30 °C,
 - Powierzchnia wymiany: 971 m²,
 - Temperatura na wejściu/wyjściu 90/70 °C,
 - Natężenie przepływu na wejściu 93 m³/h,
 - Strata ładunku 30,7 kPa,
 - h. Obieg wodny zapewniają pompy LP 100-160 o parametrach Q= 100 m³/h H=34 m H₂O
 - i. Obieg glikolu zapewniają dwie pompy:
 - 1 szt. Q= 85 m³/h H=17 m H₂O i 1 szt. Q= 100 m³/h H=12 m H₂O
3. Wydajność instalacji do termicznego przetwarzania odpadów wynosi 350 kg/h odpadów kaloryczności od 15 do 22 MJ/kg. Spalane są odpady medyczne w tym zakaźne i inne niebezpieczne również te z **zawartością chloru powyżej 5%**.
4. W podstawowych parametrach technologicznych wymienników po modernizacji wskazanych w Tabeli nr 2 Koncepcji modernizacji rekuperatora spalin w spalarni odpadów, stanowiącej załącznik nr 4.1 do SIWZ należy uwzględnić dodatkowo:
 - Maksymalne ciśnienie pracy wymiennika (niskie parametry) – 3,5 bar,
 - Minimalne ciśnienie pracy (niskie parametry) – 2,0 bar.

Opis przedmiotu zamówienia zadania pn.: „Modernizacja systemu wymiany ciepła.”

Przedmiot zamówienia obejmuje zaprojektowanie, dostawę i montaż dwóch sztuk zintegrowanych ze sobą wymienników ciepła spaliny/woda dla linii technologicznej termicznego przekształcania odpadów w Zakładzie Utylizacji Odpadów przy ul. Hutniczej 8 w Katowicach wraz z demontażem istniejącego wymiennika na podstawie koncepcji, która stanowi załącznik nr 4.1 do SIWZ.

Dostarczone i zamontowane wymienniki ciepła powinny:

1. Zapewnić odbiór ciepła tak aby temperatura spalin opuszczających wymienniki nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach nie przekraczała 230 °C.
2. Umożliwić czyszczenie wymienników w czasie pracy instalacji bez konieczności przerywania procesu spalania odpadów. Wymienniki powinny posiadać system automatycznego czyszczenia, który wydłuży okresy pomiędzy manualnymi czyszczeniami.
3. System montażu drzwi, otworów rewizyjnych powinien zapewnić łatwe, szybkie i ergonomiczne otwieranie.
4. Zapewnić komfort termiczny przy czyszczeniu wymienników w czasie pracy instalacji.

Dodatkowe wymagania:

- a) Przed złożeniem oferty Wykonawca przeprowadzi szczegółową wizję lokalną, gdzie zweryfikuje miejsce montażu wymienników, wentylatora / wentylatorów dachowych wyciągowych i zweryfikuje założenia Zamawiającego co do miejsca montażu nowych wymienników, miejsca złożenia zdemontowanego wymiennika oraz aktualnych parametrów pracy wymiennika. Z wizji lokalnej zostanie sporządzony protokół.
- b) Przed Wykonaniem projektu Wykonawca zapozna się z realizowanym na instalacji procesem technologicznym i zweryfikuje parametry pracy systemu odbioru ciepła.
- c) Wykonawca wykona projekt budowlano-technologicznego dostawy i montażu dwóch wymienników ciepła, wentylatora / wentylatorów dachowych wyciągowych i ich podłączenia do instalacji technologicznej termicznego przetwarzania odpadów w terminie do 90 dni od dnia podpisania umowy.
- d) Wykonawca zrealizuje roboty budowlane i instalacyjne wszystkich branż objętych dokumentacją projektową.
- e) Po stronie Zamawiającego będzie opróżnienie z wody istniejącego wymiennika, przed jego zdemontowaniem przez Wykonawcę.
- f) Wykonawca dokona demontażu istniejącego wymiennika w stanie nie uszkodzonym i złoży go w miejscu wskazanym przez Zamawiającego na terenie siedziby ZUO przy ul. Hutniczej 8 w Katowicach.
- g) Wymiary drzwi wejściowych przez który można przetransportować wymiennik i/lub jego części to wysokość 2,2 m, szerokość 1,9 m.
- h) W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi zaprojektowanie i wykonanie nowego bądź przeprojektowanie i przebudowa istniejącego fundamentu, na którym zostaną usytuowane wymienniki ciepła.
- i) W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi również dobór, dostawa, montaż i podłączenie wentylatora dachowego wyciągowego o wydajności min. 30 000 m³/h lub dwóch wentylatorów dachowych, załączanych niezależnie, które zapewnią łączną wydajność 30 000 m³/h lub wyższą. Wentylatory mogą zostać zamontowane w istniejących otworach wietrzących. Zamawiający dopuszcza wykonanie dodatkowej czerpni powietrzna w ścianie hali technologicznej, pod warunkiem, że potrzeba jej wykonania będzie wynikać z wyliczeń i projektu, który zostanie wykonany w ramach przedmiotu zamówienia. Zamawiający udostępni w swojej siedzibie dokumentację budowlaną budynku hali technologicznej.
- j) W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi ewentualne zaprojektowanie i wykonanie/przeróbkę komory ceramicznej wejścia i wyjścia spalin z wymienników.
- k) Zakres zamówienia obejmuje zintegrowanie systemu sterowania linią technologiczną z nowymi wymiennikami (czujniki temperatury, ciśnienia, przepływu itp., sygnały alarmowe).
- l) Aktualizacja oprogramowania sterującego linią technologiczną w zakresie dokonanych zmian, możliwość przełączania w układzie automatyki praca na niskich lub wysokich parametrach.
- m) Montaż wymienników powinien zapewnić aby temperatura gazów powstających w trakcie spalania zmierzona w reprezentatywnym miejscu komory spalania, wynikającym ze specyfiki technicznej spalarni odpadów, po ostatnim doprowadzeniu powietrza, nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach, została podniesiona w kontrolowany i jednolity sposób oraz była utrzymywana przez co najmniej 2 sekundy na poziomie nie niższym niż 1 100 °C. (zgodnie z §2 i §6 Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu). Wykonawca dokona weryfikacji czasu przebywania spalin w komorze dopalania i przedstawi stosowne sprawozdanie z potwierdzające powyższy wymóg.

- n) Wszystkie wytworzone przez Wykonawcę podczas realizacji Zamówienia odpady (z wyjątkiem złomu z wymienianego wymiennika) są własnością Wykonawcy i powinny być przez niego zagospodarowane zgodnie z Ustawą o odpadach.
- o) Czas przewidziany na prace związane z zatrzymaniem instalacji termicznego przetwarzania odpadów maksymalnie 30 dni kalendarzowych.
- p) W przypadku konieczności Wykonawca uzyska wszystkie wymagane przez obowiązujące przepisy zezwolenia, zgody i opinie, dokona wymaganych zgłoszeń oraz przeprowadzi w imieniu Zamawiającego wszystkie formalności urzędowe związane z realizacją przedmiotu zamówienia, w tym wynikające z prawa budowlanego.
- q) Dostarczone urządzenia muszą posiadać deklarację zgodności CE.
- r) Wykonawca dokonano wszelkich uzgodnień i poniesie wszelkie koszty badań związanych z dopuszczeniem wymiennika do użytkowania przez Urząd Dozoru Technicznego.
- s) Minimalne warunki gwarancja: 36 miesięcy.
- t) Zamówienie obejmuje również wykonanie pomiarów elektrycznych odbiorowych dostarczonych i zamontowanych urządzeń oraz dostarczenie schematu wykonanych połączeń elektrycznych.
- u) Wykonawca dokona szkolenia z obsługi wymiennika co potwierdzi stosownym zaświadczeniem.
- v) Wykonawca dostarczy dokumentację DTR zamontowanych urządzeń wraz z rysunkami oraz instrukcje obsługi. Wszystkie dostarczone dokumenty powinny być w języku polskim.
- w) Wykonawca dokona rozruchu zmodernizowanego systemu wymiany ciepła i sporządzi z niego stosowny protokół. Przez rozruch Zamawiający rozumie co najmniej 72-godzinną bezawaryjną pracę systemu wymiany ciepła.

Inne:

1. **Aktualnie zainstalowany wymiennik posiada następujące parametry (zgodnie z UDT):**
 - a. Nominalna moc cieplna 2 000 kW,
 - b. Minimalne natężenie przepływu wody 86 m³/h,
 - c. Powierzchnia ogrzewalna 165 m²,
 - d. Pojemność wodna 4,4 m³,
 - e. Najwyższa dopuszczalna temperatura 110°C
 - f. Najwyższe dopuszczalne ciśnienie 6 bar.
2. **Aktualne parametry pracy istniejącego wymiennika:**
 - a. Ciśnienie wody: 2 - 3,2 bara (należy uwzględnić w tabeli nr 1 pkt. 7 Koncepcji modernizacji rekuperatora spalin w spalarni odpadów, stanowiącej załącznik nr 4.1 do SIWZ)
 - b. Temperatura wody na wejściu do wymiennika 75 °C ± 9 °C
 - c. Temperatura wody na wyjściu z wymiennika 85 °C ± 9 °C
 - d. Zawór bezpieczeństwa ustawiony na 4 bary
 - e. Przepływ wody około 96 m³/h w okresach letnich wyższy.
 - f. Temperatura spalin na wejściu do rekuperatora to około 900 do 1150°C chwilowo nawet powyżej 1250°C temperatura na wyjściu około 210-230°C.
 - g. Do odbioru ciepła w okresie letnim służy wymiennik płytowy woda/glikol i chłodnia wentylatorowa GEA OPERA DMN 9102-2 SHI 900A o następujących parametrach fabrycznych:
 - moc cieplna 2068 kW dla wysokości 600 m i temperatury max 30°C,
 - Powierzchnia wymiany: 971 m²,
 - Temperatura na wejściu/wyjściu 90/70°C,
 - Natężenie przepływu na wejściu 93 m³/h,
 - Strata ładunku 30,7 kPa,
 - h. Obieg wodny zapewniają pompy LP 100-160 o parametrach Q= 100 m³/h H=34 m H₂O
 - i. Obieg glikolu zapewniają dwie pompy:
 - 1 szt. Q= 85 m³/h H=17 m H₂O i 1 szt. Q= 100 m³/h H=12 m H₂O
3. Wydajność instalacji do termicznego przetwarzania odpadów wynosi 350 kg/h odpadów kaloryczności od 15 do 22 MJ/kg. Spalane są odpady medyczne w tym zakaźne i inne niebezpieczne również te z **zawartością chloru powyżej 5%**.
4. W podstawowych parametrach technologicznych wymienników po modernizacji wskazanych w Tabeli nr 2 Koncepcji modernizacji rekuperatora spalin w spalarni odpadów, stanowiącej załącznik nr 4.1 do SIWZ należy uwzględnić dodatkowo:
 - Maksymalne ciśnienie pracy wymiennika (niskie parametry) – 3,5 bar,
 - Minimalne ciśnienie pracy (niskie parametry) – 2,0 bar.