



**MUZEUM
GÓRNICWA
WĘGLOWEGO
W ZABRZU**

I.DZ./3956/MGW/2016

41-800 Zabrze, ul. Jodłowa 59
tel: +48 32 630 30 91
fax: +48 32 277 11 25
biuro@muzeumgornictwa.pl
www.muzeumgornictwa.pl



**KOPALNIA
GUIDO**

ul. 3 Maja 93,
41-800 Zabrze,
kopalniaguido.pl



**SZTOLNIA
KRÓLOWA
LUIZA**

ul. Wolności 410,
41-800 Zabrze.

Data: 09.09.2016

Wg rozdzielnika

ZAPYTANIE OFERTOWE

Zwracamy się z prośbą o przedstawienie swojej oferty na poniżej opisany przedmiot zamówienia:

Wykonanie dokumentacji projektowej w zakresie kompleksowego remontu i konserwacji zabytkowej maszyny parowej wraz z budową wytwornicy pary

I. Opis przedmiotu zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej wraz z wszelkimi uzgodnieniami i decyzjami administracyjnymi umożliwiającą realizację projektu obejmującego swoim zakresem wyposażenie kotłowni parowej w wytwornicę pary, parociąg pomiędzy wytwornicą pary a maszyną parową w technologii próżniowej lub rur preizolowanych oraz wytyczne budowlane dla pomieszczenia wytwornicy. Rozwiązania projektowe przyjęte w dokumentacji powinny uwzględniać również instalację odzysku ciepła z wytwornicy pary przeznaczoną na ogrzanie istniejących obiektów. Dokumentację techniczną należy wykonać zgodnie z wszelkimi przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami oraz wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

II. Obszar objęty opracowaniem:

Planowana inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Wolności 410 w Zabrzu na działce nr 4380/64 w budynku Prinz Schoenaich oraz budynku maszyny parowej.

III. Dane technicznej maszyny parowej:

Maszyna parowa jest zabytkowym, działającym obiektem wystawienniczym o charakterze przemysłowym oraz dydaktycznym.

Moc maszyny parowej przy 8 atm – 2000KM

Średnica cylindrów – 955mm

Skok - 1600mm

IV. Założenia do projektu:

Projekt powinien uwzględniać instalację wytwornicy pary wyposażoną w układ zabezpieczający przed nadmiernym wypływem pary, stacją uzdatniania wody oraz wyposażenie w aparaturę kontrolno-pomiarową i sterującą. Instalację wytwornicy pary wraz z układem przygotowania wody należy zaprojektować w sposób umożliwiający jej bezobsługową pracę ograniczając tym samym do minimum ingerencję pracowników obsługi oraz serwisu. Wytwornica powinna zapewniać odpowiednią moc by umożliwić, uruchomienia do pokazu, maszyny wyciągowej wraz z kołem linowym z zabudowanym krótkim odcinkiem liny współpracującej z kołem zwrotnym zabudowanym na wieży szybowej szybu „Zabrze-II-Carnall”.

W ramach projektu należy także uwzględnić rurociąg (parociąg) dostarczający pary do maszyny parowej od wytwornicy, której lokalizację planuje się w piwnicy budynku Prinz Schoenaich oraz włączenie nowoprojektowanego rurociągu do instalacji maszyny parowej wraz ze sposobem odcięcia i zabezpieczenia istniejące przyłącza parowego. Celem zapewnienia właściwej izolacyjności cieplnej proponuje się zaprojektowanie parociągu w technologii próżniowej ewentualnie (w uzasadnionym przypadku) z rur



Śląskie
Muzeum Energii





preizolowanych. Dla rurociągu pary należy przewidzieć dodatkowo ochronną rurę stalową na całej jego długości. Zastosowana izolacja powinna zapewnić utrzymanie parametrów pracy $t=200^{\circ}\text{C}$ oraz $p=1,2\text{MPa}$. Projektowany rurociąg powinien być wyposażony w zawór odcinający zlokalizowany bezpośrednio za wytwornicą pary, sterowany z pomieszczenia maszyny parowej, dla zmniejszenia strat ciepła w chwili zakończenia pracy maszyny.

W związku z dużymi stratami ciepła występującymi podczas działania maszyny parowej należy przewidzieć w projekcie instalację odzysku ciepła z przeznaczeniem na potrzeby ogrzania sąsiednich budynków. Odzysk ciepła powinien być realizowany poprzez zastosowanie wymienników ciepła para/woda. Transport medium powinien się odbywać za pomocą kabla ciepłowniczego prowadzonego w istniejących kanałach. Dopuszcza się także użycie odcinków rur izolowanych. Instalacja odzysku ciepła powinna być zaprojektowana w sposób kompletny umożliwiający docelowe podłączenie instalacji grzewczych budynków. Układ sterowania wymiennikiem ciepła powinien zapewnić możliwość odłączenia wymiennika na czas niezbędny do demonstracji wyrzutu pary zwiedzającym obiekt, a także możliwość sterowania zaworami głównymi i obejściowym dla celów podtrzymania parametrów cieplnych maszyny parowej i samego wymiennika (zabezpieczenie układu przed zamarzaniem). Ponadto należy wykorzystać możliwość odzysku ciepła z kondensatu oraz z powietrza pomieszczenia maszyny parowej.

W ramach projektu należy przygotować kosztorys inwestorski dla części technologicznej uwzględniający dostarczony przez zamawiającego kosztorys na wykonanie prac konserwatorskich przy maszynie wyciągowej oraz wytyczne do projektowania części budowlanej – pomieszczenia wytwornicy pary oraz wnioski część A i B do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach o dofinansowania instalacji.

Wszystkie czynności ujęte w projekcie, Programie prac konserwatorskich oraz metodyce postępowania przy konserwacji maszyny wyciągowej parowej szybu „Carnall” na terenie „Sztolni Królowa Luiza” (dostarczonym przez Zamawiającego) należy uzgodnić z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków oraz uzyskać pozwolenia na ich wykonanie.

Zamawiający zastrzega możliwość zmian w Programie Prac Konserwatorskich w przypadku wystąpienia dodatkowych okoliczności.

V. Warunki udziału w postępowaniu

O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia posiadającymi uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności:

- instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
- instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- architektonicznej,
- konstrukcyjno-budowlanej,

VI. Przekazanie dokumentacji:

Wykonawca zobowiązany będzie do przekazania Inwestorowi kompletnego projektu budowlanego wraz z wszelkimi uzgodnieniami oraz pozwoleniami administracyjnymi w tym pozwoleniem na budowę w ilości 4 egzemplarzy w formie papierowej oraz 2 egzemplarzy w formie elektronicznej edytowalnej oraz w formacie PDF.



VII. Szczegółowe założenia do projektu:

1. Część budowlana

W ramach zamówienia należy przedstawić wytyczne do projektowania części budowlanej pomieszczenia technicznego dla instalacji wytwornicy pary uwzględniając następujące uwagi Zamawiającego:

- dla ścian oraz stropów pomieszczenia należy przewidzieć odpowiednią odporność ogniową zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi,
- dla drzwi do pomieszczenia przewidzieć odpowiednią odporność ogniową oraz wyposażone w zamek przeciwpaniczny oraz zamek uniemożliwiający dostęp do pomieszczenia osób niepowołanych,
- ściany oraz posadzka pomieszczenia powinny być wykonane z materiałów zmywalnych i odpornych na wilgoć zgodnie z obowiązującymi normami oraz warunkami technicznymi,
- na wejściu do pomieszczenia należy przewidzieć cokół zabezpieczający przed przedostawaniem się wody.

W wytycznych należy przewidzieć wykonanie otworu w dachu w celu przejścia kominem na zewnątrz. Przejście należy uszczelnić stosując technologię odpowiadającą zastosowanemu systemowi wykończenia połaci dachowej.

2. Część elektryczna:

Projekt powinien przewidywać zasilanie w energię elektryczną wszystkich urządzeń elektrycznych w tym układów pompowych, sterujących. W pomieszczeniu należy przewidzieć gniazdko elektryczne o odporności na wilgoć zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi. Należy przewidzieć oświetlenie o natężeniu odpowiadającym wymaganiom dla tego typu pomieszczeń.

3. Część instalacyjna:

Instalacja gazowa:

W projekcie należy przewidzieć instalację gazową dla kotłowni parowej z wytwornicą pary. Instalację należy wykonać z rur stalowych zgodnie z obowiązującymi normami i warunkami technicznymi, prowadzonych natynkowo. Zabrania się prowadzenia instalacji gazowej w bruzdach bądź w przestrzeniach zamkniętych. Dla kotłowni parowej należy przewidzieć instalację sygnalizująco-odcinającą dopływ gazu w przypadku przekroczenia dopuszczalnego stężenia gazu w pomieszczeniu.

Instalacja wentylacji:

Dla pomieszczenia kotłowni parowej należy zaprojektować system wentylacji nawiewno-wywiewnej, zapewniający dostarczenie właściwych ilości powietrza do spalania gazu.

Nawiew: kanały nawiewne w przegrodzie zewnętrznej z dolną krawędzią umieszczoną nie wyżej niż 30 cm ponad poziomem podłogi, otwory nawiewne powinny być niezamykane, ale w celu umożliwienia regulacji nawiewu, należy stosować urządzenia zapewniające ograniczenie przekroju przepływowego, nie więcej jednak niż 50%.

Wywiew: nie zamykane otwory wywiewne, umieszczone możliwie blisko stropu; powierzchnia otworów wywiewnych równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniej sza jednak niż 200 cm²

Instalacja wod-kan:

W pomieszczeniu technicznym przeznaczonym na kotłownię parową należy przewidzieć studzienkę schładzającą dla umożliwienia odprowadzania spływu ścieków gorących z urządzeń technologicznych do instalacji kanalizacyjnej. Wodę dla celów technologicznych należy doprowadzić z instalacji wody zimnej budynku poprzez jej uzdatnienie w projektowanej SUW.



Instalacja odprowadzenia spalin:

Dla kotłowni parowej należy przewidzieć odprowadzenie spalin stosując do tego celu rury koncentryczne z stali kwasoodpornej. Komin należy zaprojektować jako wolnostojący na własnym fundamencie z wyprowadzeniem ponad dach budynku.

Instalacja technologiczna

1. Instalację wytwornicy pary o wydajności co najmniej 1000 kg/h, wyposażonej w układ zabezpieczający przed nadmiernym wypływem pary, wraz z układem przygotowania wody (stacja zmiękczająca oparta o wymienniki jonitowe w układzie automatycznym, zasobnik wody przygotowanej o pojemności 2 m³). Stacja zostanie umieszczona w budynku maszynowni szybu Prinz Shönaich. Instalacja powinna umożliwić uruchomienie maszyny wyciągowej do pokazu.
2. Zabudowę parociągu na preizolowany od wytwornicy pary do podpiwniczenia maszyny parowej. Proponuje się wykonanie przyłącza parociągu w technice próżniowej lub preizolowanej, prowadzony w rurze ochronnej stalowej w gruncie, rurą stalową z izolacją próżniową lub DN 50, PN 2,5. Zastosowana izolacja winna pozwolić na utrzymanie parametrów pracy $t=200$ oC i $p=1,2$ MPa. Przyjęto, że zostanie zastosowana izolacja ze szkła piankowego o $\lambda=0,075$ W/mK jako warstwa odporna na temperaturę i z pianki poliuretanowej o $\lambda=0,029$ W/mK, przy czym grubość warstw zostanie dobrana w taki sposób, aby temperatura w obszarze szkła piankowego spadła poniżej 120°C.
3. Projekt rurociągu winien uwzględniać zawór odcinający bezpośrednio za wytwornicą pary, sterowany z pomieszczenia maszyny parowej, dla zmniejszenia strat ciepła w chwili zakończenia pracy maszyny.
4. Odzysk ciepła z pary wodnej za maszyną parową. Proponuje się zastosowanie wymienników ciepła para/woda o mocy około 400 kW. Wymienniki zasilane będą parą z za maszyny parowej lub parą obejściową w przypadku zbyt dużych skoków ciśnienia podczas pracy maszyny parowej, a czynnikiem chłodzącym będzie woda powrotna z układu ogrzewania budynków Muzeum. Miejscem włączenia czynnika odbierającego ciepło będzie powrót niskiego parametru stacji wymienników ciepła. Transport medium odbywał się będzie za pomocą kabla ciepłowniczego prowadzonego w istniejących kanałach. Dopuszcza się także użycie odcinków rur izolowanych.
5. Projekt technologiczny stacji wymienników ciepła dla pary świeżej dla celów ogrzewania budynków MGW ogrzewanych do tej pory ze źródeł elektrycznych.

Układ sterowania wymiennikiem ciepła winien zapewniać możliwość odłączenia wymiennika na czas niezbędny do demonstracji wyrzutu pary z za maszyny parowej, a także możliwość sterowania zaworami głównymi i obejściowym dla celów podtrzymania parametrów cieplnych maszyny parowej i samego wymiennika (zabezpieczenie przed zamrożeniem). Zastosowanie wymiennika ciepła pozwoli na ogrzewanie pomieszczeń kompleksu Muzeum za pomocą taniego źródła ciepła i utrzymanie ciągłego odbioru pary z wytwornicy w okresie zimowym.

W układzie wymiennika należy przewidzieć dwa obejścia: jedno dla celów wyrzutu pary i drugie dla obejścia maszyny parowej na czas przerw w pracy. Układy obejściowe umożliwią uniknięcie wychłodzenia i wykraplania kondensatu podczas przerw pomiędzy demonstracjami działania maszyny. Sterowanie układami obejściowymi odbywać się będzie za pomocą elektrycznych elementów wykonawczych sterowanych przez sterownik swobodnie programowalny.

Odzysk ciepła z kondensatu. Proponuje się zastosowanie układu odzysku ciepła z kondensatu poprzez zastosowanie wymienników pojemnościowych. Ciepło będzie wykorzystywane do podgrzania ciepłej wody użytkowej, używanej następnie w obiektach Muzeum. Przewiduje się możliwość podłączenia do układu zlokalizowanych w pobliżu budynków za pomocą kabla ciepłowniczego giętkiego prowadzonego w istniejących kanałach. Dopuszcza się także użycie odcinków rur izolowanych.

Projekt instalacji kotłowni winien zawierać szczegółowe wytyczne branżowe dla powiązania i zapewnienia spójności instalacji sanitarnych pomieszczenia kotłowni i instalacji pozostałej części budynku, objętej



**MUZEUM
GÓRNICTWA
WĘGLOWEGO
W ZABRZU**

41-800 Zabrze, ul. Jodłowa 59
tel: +48 32 630 30 91
fax: +48 32 277 11 25
biuro@muzeumgornictwa.pl
www.muzeumgornictwa.pl



**KOPALNIA
GUIDO**



**SZTOLNIA
KRÓLOWA
LUIZA**

1. Agnieszka Grabarz, tel. (32) 630 30 91 w. 2222
Będzie wymagane podpisanie umowy TAK /NIE

