

INWESTOR:

GMINA BURZENIN Burzenin ul. Sieradzka 1

Rodzaj

opracowania:

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru - modernizacja istniejącej kotłowni – technologia instalacji kotłowni z zastosowaniem paliwa – odnawialne źródło ciepła – „pellet” w istniejącym budynku Zespołu Szkół..

Miejscowość:

Burzenin ul. Sieradzka 11– dz. nr ewid. 455/3

Opracował:

Andrzej Górski – upr. nr 292/81
Czartki 20 a gm. Sieradz
tel. 505 092 634



Data

opracowania:

marzec 2015 r.

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót budowlanych - modernizacja istniejącej kotłowni – technologia instalacji kotłowni z zastosowaniem paliwa – odnawialne źródło ciepła – „pellet” w istniejącym budynku Zespołu Szkół w Burzeninie

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

SST będzie miała zastosowanie jako dokument przetargowy w wyborze Wykonawcy w trybie postępowania zgodnym z ustawą o zamówieniach publicznych.

1.3. Zakres robót objętych SST

a/ wykonanie robót demontażowych istniejącej kotłowni

b/ wykonanie robót budowlano – montażowych nowego kotła na paliwo odnawialne – „pellet”

Szczegółowy zakres poszczególnych elementów robót przedstawiony został w kosztorysach nakładczych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, SST, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy. Zamawiający dostarczy Wykonawcy 2 egz. Dokumentacji Projektowej, pozwolenie na budowę, dziennik budowy.

1.4.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST.

Dokumentacja Projektowa i SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Techniczną i SST. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową oraz SST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren budowy powinien być zabezpieczony zgodnie z Projektem Organizacji Budowy. W zależności od postępu robót Projekt Organizacji Budowy powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których to jest nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki zapory i inne urządzenia zabezpieczające powinny być umieszczone zgodnie z Projektem Organizacji Budowy i akceptowane przez Zamawiającego. Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz informacji w tym zakresie nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące Ochrony Środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w należyтым porządku,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosować się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niego,
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub mienia a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację bazy, składowisk materiałów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami powietrza pyłami lub gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem powstałym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłne) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeśli wymagają tego przepisy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i ich właściciela oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego. Wykonawca we własnym zakresie uzyska zgodę na wyłączenie linii energetycznych przebiegających w pobliżu pasa robót na okres niezbędny do wykonania robót. Koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o takim przewozie powiadamiał zamawiającego.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez pełny okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod. Na bieżąco będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne dokumenty.

1.5. Materiały

1.5.1. Warunki dopuszczenia materiałów do wbudowania.

Wszelkie materiały powinny być wbudowane zgodnie z projektem i SST. Powinny mieć one aktualny certyfikat dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę higieniczną.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwo badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Każdy rodzaj robót w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Materiały użyte do wykonania instalacji wodnej muszą posiadać zgodę na ich zastosowanie wydaną przez właściwą stację SANEPID.

1.5.2. Przechowanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały do czasu

gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami zachowywały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

1.6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w SST. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

1.7. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

1.8. Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST oraz poleceniami Zamawiającego. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie Dokumentacji Projektowej i w SST a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenie z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przy niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1.9. Kontrola jakości robót

1.9.1. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych.

W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

1.9.2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do badania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

1.9.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

1.9.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

1.9.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

1.9.6. Aprobaty techniczne materiałów

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użytku materiały wykonane na podstawie Polskich Norm, posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji oraz certyfikat lub świadectwo zgodności producenta. Produkty przemysłowe będą posiadały certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

1.10. Dokumenty

1.10.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką,

w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej i SST
- uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramu robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia Zamawiającego
- datę zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu
- zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperatury powietrza oraz inne dane (np. wilgotność powietrza) w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w zakresie odpowiadającym warunkami klimatycznymi.
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarów) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

1.10.2. Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót prowadzone są w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w ślepym kosztorysie.

1.10.3. Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów orzeczenia jakości materiałów recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

1.10.4. Pozostałe dokumenty

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także następujące dokumenty:

- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno - prawne,
- protokoły z odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję związaną z robotami.

1.10.5 Przechowywanie dokumentów

Dokumenty związane z robotami będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtwarzanie staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na jego życzenie.

1.11. Obmiar robót

1.11.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w ślepym kosztorysie.

Obmiar robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót

i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony

z częstością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwaniu przez Wykonawcę i Zamawiającego.

1.11.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długość i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli SST właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej to powierzchnia wyliczana będzie w m^2 jako danego elementu na płaszczyznę poziomą a objętość w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważne w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

1.11.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwo legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

1.11.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

1.12. Odbiór robót

1.12.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy.

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu (ostatecznemu).

1.12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy

i jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i geodezyjną dokumentacją powykonawczą oraz ocenę wizualną w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

1.12.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości

wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

1.12.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.12.5. Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy.

Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

1.12.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Szczegółową Specyfikację Techniczną,

- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych
- zgodnie z SST,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentacji odbioru, a wykonywanych zgodnie z SST,
- sprawozdanie techniczne,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót w stosunku do ustaleń Dokumentacji Projektowej i SST,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg Zamawiającego, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór ostateczny.

2..Kotłownia zautomatyzowana HDG Compact 115 o mocy 120 kW - opis ogólny

Kotłownie zautomatyzowane HDG Compact to kotłownie z kotłami automatycznymi, opalany pelletami drzewnymi z wykorzystaniem podajników typu PSZ i PSS.

Dane techniczne kotła automatycznego HDG Compact 115 o mocy 120 kW

- moc znamionowa 120 kW
- zakres mocy od 36 kW - 120 kW
- współczynnik sprawności dla mocy znamionowej - min 91,3 %
- pojemność wodna min 225 l
- współczynnik obciążenia termicznego kotła - min 1,87 l/kW
- klasa kotła :5
- dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar
- max. temperatura zasilania 95 °C
- emisja spalin przy 13% nadmiarze tlenu dla spalania pellet min: CO - 4 mg/m³, pył - 15 mg/m³.
- wzmocniony chłodzony powietrzem schodkowy ruchomy ruszt do spalania biomasy. Rusztowiny wykonują w poziomie ruch posuwisto zwrotny usuwając popiół do popielnika.

Ponadto kocioł spełnia następujące wymagania:

- wymiennik ciepła zbudowany z pionowych - płaskich powierzchni z automatycznym systemem czyszczenia.
- stała wydajność dzięki chłodzonym powietrzem ruchomym rusztem schodkowym. Ruszt wykonany ze stali odpornej na paliwa o dużej zawartości wilgoci i paliw zawierających m.in. chlor
- śluza komorowa pełniąca szereg funkcji tj. zabezpieczenie p.poż. podawanego paliwa, odcięcie komory spalania od komory podajników
- kocioł wyposażony w dwa pojemniki na popiół o poj min 80 l/ każdy.
- możliwość regulacji powietrza pierwotnego i wtórnego oraz układu dozowania paliwa za pomocą mechanizmów nastawnych
- zintegrowane sterowanie procesem spalania z wykorzystaniem czujnika spalin i za pomocą sondy Lambda
- korpus kotła wykonany ze stali o grubości 5 mm (gwarancja min 8 lat)
- izolacja kotła 10 cm
- wbudowana wewnątrz chłodnica bezpieczeństwa umożliwiająca pracę w układzie hydraulicznym zamkniętym
- automatyczny system odpopielania
- wbudowany system kontroli podciśnienia w komorze spalania połączony z regulacją prędkości obrotowej silnika wentylatora spalin
- płynnie regulowana moc kotła w zakresie 30-100% mocy
- funkcja zdalnego systemu powiadomienia o usterkach za pomocą modułu GSM
- automatyczny zapłon przy pomocy wentylatora gorącego powietrza
- automatyczny system czyszczenia powierzchni wymienników ciepła
- automatyczny system odpopielania
- zintegrowane zarządzanie systemem akumulacji ciepła
- wentylator wyciągowy kotła z systemem utrzymania podciśnienia spalin

2.1. Opis działania technologii

Kocioł HDG Compact uruchamiany jest automatycznie przez szafę sterującą kotła. Po napełnieniu komory spalania paliwem czujnik poziomu paliwa uruchamia rozpalanie paliwa. Do rozpalania wsadu paliwa wykorzystana jest zapalarka wdmuchująca powietrze o wysokiej temperaturze do komory spalania. Powietrze to jest podgrzane elektrycznie do temperatury blisko dwukrotnie wyższej niż temperatura zapłonu drewna. Nastawy czasów

napelniania komory spalania paliwem i rozpalania paliwa dokonuje serwis fabryczny HDG Bavaria podczas pierwszego uruchomienia kotła. Praca kotła polega na dążeniu do osiągnięcia określonej temperatury własnej lub zbiornika akumulacyjnego. Temperatura wymagana do osiągnięcia w zbiorniku akumulacyjnym nastawiana jest na dwóch czujnikach zamontowanych w zbiorniku akumulacyjnym. Po osiągnięciu wymaganej temperatury kocioł przechodzi w fazę wygaszania - czyli dopalania paliwa znajdującego się na palenisku, bez dostarczania kolejnych porcji paliwa do spalania.

Sam proces spalania w kotle jest ściśle kontrolowany i sterowany przez sondę Lambda poprzez automatyczną regulację proporcji powietrza pierwotnego i wtórnego oraz sterowanie pracą wentylatora głównego.

Pracą całej technologii zawiaduje szafa ze sterownikiem swobodnie programowalnym SPS sterująca pracą kotła (uruchamianiem i wygaszaniem) i jego osprzętu - podajnikami paliwa, pompą mieszającą kotła, napędem zaworu mieszającego podnoszenia temperatury wody powrotnej, wentylatorem wyciągowym spalin oraz układem automatycznego odpopielania. Szafa sterująca wymaga zasilenia prądem trójfazowym o napięciu 400 V. Zasilanie wszystkich elementów technologii odbywa się bezpośrednio z szafy sterującej, lub za pośrednictwem kotła - wtyczki zasilające wbudowane w kocioł. Sterownik kotła pozwala na realizowanie kilku trybów pracy:

- ręczny - bez regulacji,
- automatyczny - serwisowy,
- spaliny - normalna praca przy pełnej regulacji spalania przez sondą Lambda.

Nad bezpieczeństwem pracy kotła czuwa łańcuch zabezpieczeń w skład którego wchodzi następujące elementy:

- czujnik poziomu wody w instalacji,
- czujnik przepiętowania podajnika PSZ,
- czujnik przeciążenia silnika podajnika TBZ 150,
- czujnik STB,
- czujnik krańcowy przy drzwiach magazynu paliwa,
- wyłącznik awaryjny,
- uszkodzenie sondy Lambda.

2.2. Automatyka i sterowanie kotłowni zautomatyzowanej HDG Compact 115

Kotłownie zautomatyzowane HDG Bavaria charakteryzuje w pełni bezobsługowa praca urządzeń w kotłowni. Odpowiednio pracą kotła zarządza szafa sterująca.

2.3.. HDG EMD-C215 Exclusiv (HDG Compact 115)

Pracą systemowego rozwiązania jakim jest technologia HDG Compact zarządza zintegrowana szafa sterująca HDG EMD-C 215 Exclusiv. Sercem szafy jest sterownik swobodnie programowalny SPS, z przejrzystym wyświetlaczem i menu w języku polskim, pozwala na łatwą i komfortową komunikację personelu obsługującego z urządzeniem. Za pośrednictwem szafy zasilane są wszystkie urządzenia peryferyjne, wchodzące w skład technologii. W pracach instalatorskich wymagane jest zasilenie szafy sterującej prądem trójfazowym ~400 V, poprzez zabezpieczenie 25 A, o mocy elektrycznej odpowiadającej mocy zainstalowanych odbiorników (ok. 4-5 kW).

Szafa sterująca kotła zapewnia realizację następujących funkcji:

- zasilanie i zarządzanie pracą układów podawania paliwa
- zarządzanie pracą kotła, jego automatycznym uruchomieniem, automatycznym zapłonem paliwa, zarządzanie wytwarzaniem ciepła i wygaszaniem, systemem odpopielania, systemem czyszczenia wymiennika
- zasilanie i zarządzanie pracą układu podnoszenia temperatury powrotu
- zarządzanie pracą układu akumulacji ciepła
- zasilanie i zarządzanie pracą wentylatora wyciągowego
- sterowanie funkcjami ochronnymi (przewietrzanie kotła, diagnostyczne uruchamianie mechanizmów i napędów, ochrona przed zamarznięciem)

Na wyświetlaczu pokazywane są aktualne parametry pracy kotła, informacje o ewentualnych zaistniałych usterkach, oraz widoczne są nastawy serwisowe i eksploatacyjne technologii.

Zapotrzebowanie na moc elektryczną:

pobór mocy do 5 kW, zasilanie 400 V, zabezpieczenie 20 A

2.4. Układ podnoszenia temperatury powrotu

Jednym z podstawowych i najważniejszych wymogów stawianym instalacjom grzewczym zasilanym kotłem HDG Bavaria jest układ podnoszenia temperatury wody powrotnej. Układ ten to zestawienie pompy obiegu kotłowego np. WILO 30?1-8 i zaworu mieszającego 3-drogowego DN40 z napędem SM 4.10 o czasie przejścia 150 s. Zadaniem tego układu jest zapewnienie temperatury czynnika grzewczego powracającego do kotła na poziomie minimum 60 °C, co zapobiega kondensowaniu się pary wodnej na wymienniku kotła, poprzez niedopuszczenie do osiągnięcia przez spaliny temperatury punktu rosy. Wymiernym efektem pracy układu podnoszenia temperatury wody powrotnej jest wzrost

sprawności i trwałości kotła, poprzez wyeliminowanie zjawisk takich jak powstawania smoły w kotle oraz korozja niskotemperaturowa.

Układem podnoszenia temperatury powrotu steruje szafa kotła.

2.5.. Układ podawania paliwa

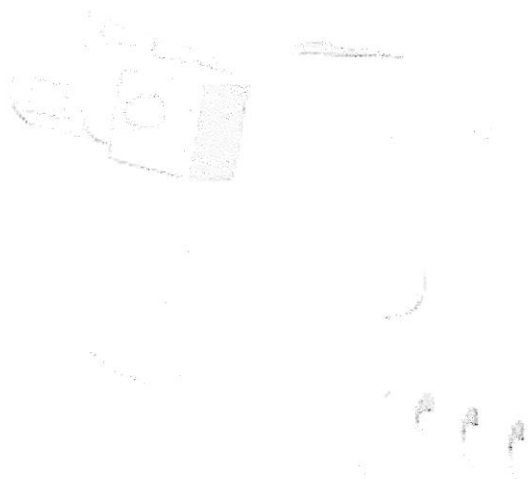
Układ podawania paliwa składa się z podajnika ślimakowego PSZ. Podajnik ten instaluje się w magazynie paliwa na tzw. skośnej podłodze. Paliwo trafia do podajnika kotła TBZ 150 i dalej bezpośrednio już do komory spalania. Całość pracuje w pełni zautomatyzowany sposób.

Podajnik TBZ 150

Kompletne urządzenie, jakim jest podajnik TBZ 150, składa się z dwóch podstawowych części:

- zaworu komorowego (celkowego),
- transportera ślimakowego ("stockera").

Dzięki zaworowi komorowemu, komora spalania kotła jest odcięta od układu transportu i magazynowania paliwa. We współpracy z zaworem termostatycznym uruchamiającym strumień wody gaśniczej pod wpływem podwyższonej temperatury, stanowi to pewne i sprawdzone zabezpieczenie przed możliwością cofnięcia się płomienia z rusztu do transportera.



26.. System akumulacji ciepła

System akumulacji ciepła HDG Bavaria realizowany jest przy pomocy cylindrycznych stojących zbiorników wykonanych z blachy stalowej grubości 3 - 4 mm St 37-2 wg DIN 4753. W opisanym systemie zastosowano bufor o pojemności 1500l.

Standardowo każdy zbiornik wyposażony jest w 10 króćców przyłączeniowych przeznaczonych do podłączenia instalacji kotłowej i grzewczej o średnicy DN 40, 5 króćców do montażu urządzeń pomiarowych i osprzętu regulatorów i termometr DN 15.

W tym przypadku 4 króćce z jednej strony podłączone do kotła a z drugiej do rozdzielacza ciepła dla zapewnienia stałej wydajności muszą mieć średnicę DN65. Maksymalne ciśnienie robocze 3 bar, maksymalna temperatura pracy 95°C. Wszystkie zbiorniki akumulacyjne są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez oksydowanie.

Uwaga: dopuszcza się zastosowanie kotłów i urządzeń innych producentów - jako równoważne o takich samych parametrach

Opracował: Andrzej Górski



OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany modernizacji istniejącej kotłowni - technologia instalacji kotłowni z zastosowaniem paliwa – odnawialne źródła ciepła – „pellet” w istn. budynku Zespołu Szkół zlok. w miejsc.: Burzenin ul. Sieradzka 11 – dz. nr ewid. 455/3..

1. Podstawa opracowania

- inwentaryzacja stanu istniejącego budynku
- umowa i uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia międzybranżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja modernizacji istniejącej kotłowni - technologia instalacji kotłowni z zastosowaniem paliwa – odnawialne źródła ciepła – „pellet” w istn. budynku Zespołu Szkół zlok. w miejsc.: Burzenin ul. Sieradzka 11 – dz. nr ewid. 455/3., którego zleceniodawcą i Inwestorem jest Gmina Burzenin

2.1 Stan istniejący

Istniejące pomieszczenie kotłowni wyposażone jest w dwa kotły stalowe opalane paliwem stałym – węglem. Kotły eksploatowane są przez szereg lat, a ich stan techniczny jest .dostateczny. Kotłownia wyposażona jest w dwa kotły, gdzie moc jednego wynosi ca. 70,0 kw, a drugiego ca 50,0 kW..

3. Opis instalacji

3.1. Woda zimna

Woda do proj. instalacji zasilania kotłów doprowadzona będzie z istn. instalacji wodociągowej.. Przewody wody zimnej zaprojektowano z rur ocynkowych o połączeniach mufowych.

Rury projektuje się prowadzić w bruzdach ścian. Wszystkie rury wody zimnej prowadzone w bruzdach układać w peszlu, natomiast układane w warstwie posadzkowej izolować termaflexem grubo 10 mm. w celu uniknięcia tzw. "roszenia".

3 .2. Woda ciepła.

Woda ciepła i cyrkulacyjna doprowadzona będzie z istniejącego podgrzewacza pojemnościowego o poj. ca 300 dm³ zamontowanego w pomieszczeniu kotłowni. Przewody wody ciepłej prowadzone są obok przewodów wody zimnej, tj. w bruzdach ścian. Przewody ciepłej wody zaprojektowano z rur ocynkowanych o połączeniach mufowych.. Izolacja przewodów wody ciepłej Termaflexem o grubo 20 mm.

Całość instalacji wody zimnej i ciepłej po montażu poddać próbie ciśn. na ciśn. 0,9 MPa, następnie instalacje wypłukać i pobrać wodę w celu stwierdzenia przez TSSE o jej przydatności do spożycia.

3.3. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne zostaną odprowadzone będą do istn. instalacji kan. sanitarnej w budynku szkoły. Przewody kanalizacyjne poziome z rur PVC ułożone będą pod podłogą przyziemia. Pion kanalizacyjny wyposażony jest w rewizję zamykaną szczelnie pokrywą. Pion i poziomy kanalizacyjne projektuje się z kanalizacyjnych rur PCW kielichowych uszczelnionych uszczelką gumową.

4. Kotłownia z kotłem i palnikiem na paliwo stałe – „pellet”

-założenia do obliczeń:

rodzaj budynku - masywny

rodzaj ogrzewania - wodne, pompowe, układ zamknięty, obliczeniowe temp. wody 70/55 st.C
strefa

klimatyczna III

Działanie ogrzewania: bez przerwy, z osłabieniem w nocy.

- bilans mocy dla proj. kotłowni olejowej

Na podstawie obliczeń strat ciepła zapotrzebowanie wynosi:

- centralne ogrzewanie **95, 00 kW**

- ciepła woda **15, 00 kW**

Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody będzie kocioł wodny z palnikiem na paliwo stałe – „pellet” zlokalizowany w istn. pomieszczeniach budynku szkoły.

Kotłownię projektuje się wyposażać w kocioł o mocy 115 - 120 kW typu HDG Compact firmy HDG Bawaria lub równoważne.

- dobór kotła

Zapotrzebowanie ciepła $Q_c = 110,00 \text{ kW}$

$W_k = 1,05 Q_c = 1,05 * 110,5 \text{ kW} = 115,0 \text{ kW}$

Projektuje się kocioł stalowy -wodny typu HDG Compact o mocy 115,0 - 120 kW,

Dobór pomp

- pompa obiegu kotła.

opór obiegu kotła – 900 k Pa

instalacja c.o. - 400 kPa

Razem 1300 k Pa

$H_p = 1,1 * 1300 = 1430 \text{ k Pa}$

Projektuje się pompę typu 32POu 120A/B Leszczyńskiej Fabryki Pomp- praca na I biegu

- pompa obiegowa instalacji centralnego ogrzewania

opór obiegu kotła – 900 k Pa

instalacja c.o. - 800 k Pa

Razem 1700 k Pa

$H_p = 1,1 * 1700 = 1870 \text{ k Pa}$

Projektuje się pompę typu 32POu 120 A/B Leszczyńskiej Fabryki Pomp- praca na I biegu

- pompa ładująca c.wu

opór obiegu kotła - 900 k Pa

instalacja c.w. - 300 k Pa

Razem 1200 k Pa

$H_p = 1,1 * 1200 = 1320 \text{ k Pa}$

Projektuje się pompę typu 25PW 40 C Leszczyńskiej Fabryki Pomp- praca na I biegu

Dobór zaworu bezpieczeństwa na kotle

Zawór ustawić na ciśnienie otwarcia $p = 0,3 \text{ MPa}$

Zastosowano zawór typu SYR - 1915 o śr. $d_1 \times d_2 = 25 \times 32 \text{ mm}$ i ciśn. otwarcia - $0,3 \text{ MPa}$

Dobór zaworu na podgrzewaczu

Zawór ustawić na ciśnienie otwarcia $p = 0,6 \text{ MPa}$

Zastosowano zawór typu SYR - 2115 o śr. $d_1 \times d_2 = 15 \times 20 \text{ mm}$ i ciśn. otwarcia - $0,6 \text{ MPa}$

Dobór przeponowego naczynia wzbiorniczego

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3 bar

Ciśnienie statyczne 8 m H_2O

$$V_a = 120,0 \text{ kW} \cdot 111/\text{kW} = 1320 \text{ l}$$

$$V_c = \frac{V_a \cdot U}{100} = \frac{1320 \cdot 3,92}{100} = 51,751$$

$$V_v = V_a \cdot 0,005 = 120 \cdot 0,005 = 6,00$$

$$D_f = \frac{p_e - p_c}{p_e} = \frac{(2,5 + 1) - (1,0 + 1)}{2,5 + 1} = 0,43$$

$$V_u = \frac{V_c + V_v}{G_f} = \frac{51,75 + 6,0}{0,43} = 134,30 \text{ l}$$

Dobrano jedno naczynie przeponowe firmy REF LEX o poj. 150 l

Spaliny z kotła odprowadzane będą do komina śr. 140 mm z blachy stalowej nierdzewnej.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Wentylacja nawiewna

Powietrze do kotłowni dostarczane będzie jedną czerpnią ścienną o wym. 300 x 300 mm, gdzie dolną krawędź kratki zlokalizować 30 cm. od spodu posadzki

Wentylacja wywiewna

Powietrze będzie odprowadzane przez wentylację wywiewną (kanał 14 * 14 cm)

e) instalacja kotłowni

Wszystkie rurociągi technologiczne należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Zmiany trasy rurociągów wykonać za pomocą łuków giętych wg BN-67/8961-01.

Rozdzielacze z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Po zakończeniu prac montażowych i wykonaniu z wynikiem pozytywnym prób ciśn. wszystkie rurociągi elementy armatury należy oczyścić i pomalować dwukrotnie farbą przeciwrdzewną odporną na temp. Do 120 st. C.. Rurociągi i rozdzielacze izolować termicznie termoflexem.

Wytyczne dla branży budowlanej:

- ściany zmywalne nienasiąkliwe
- posadzki kotłowni nienasiąkliwe i łatwo zmywalne
- obsadzenie drzwi zewnętrznych o odporności ogniowej 30 minut

Wytyczne eksploatacyjne

Obsługę i konserwację winna przeprowadzać wykwalifikowana obsługa.

Nie przewiduje się stałej obsługi kotłowni.

Wymagana jest jedna wizyta konserwatora w ciągu doby połączona ze sprawdzeniem zaworu bezpieczeństwa.

Nie zezwala się na przesłanianie otworów wentylacyjnych i składowania materiałów nie związanych z pracą kotła w pomieszczeniu kotłowni

Opracował: Andrzej Górski

WYKAZ ARMATURY I URZĄDZEŃ			
Lp	Wyszczególnienie	Ilość	Katalog, norma, producent, dostawca
1	2	3	4
1	Kocioł stalowy HDG Compact moc kotła 115 – 120 kW (wersja prawa)	1	Firma HDG Bavaria
2	Podajnik TBZ 150	1	Firma HDG Bavaria
3	Podajnik peletu PSZ	1	Firma HDG Bavaria
4	Pojemniki na popiół	1	
5	Zabezpieczenie p.poż. podawania paliwa	1	
6	Otwór rewizyjny	1	
7	Zawór zabezpieczenia termicznego	1	
8	Przylączya chłodnicy bez[pieczeństwa	1	
9	Grupa bezpieczeństwa	1	
10	Czujnik poziomu wody	1	
11	Układ podnoszenia temperatury powrotu HDG	1	
12	Szafa sterująca kotła	2	
13	Zbiornik akumulacyjny HDG PS 1500 dm3	1	
14	Rozdzielacz obiegów grzewczych śr. 80 mm L = 0,9 m	2	
15	Przeponowe naczynie wzbiorcze poj. 150 dm3	1	
16	Pompa obiegu kotła i centralnego ogrzewania typu 32POu 120 A/B	2	Leszczyńska Fabryka Pomp
17	Zawór mieszający trójdrogowy śr. 50 mm z siłownikiem	1	
18	Pompa ładująca c.w.u. typu 25PW 40C	1	Leszczyńska Fabryka Pomp
19	Zasobnik ciepłej wody – istn.		
20	Regulator pogodowy Hydronic – wyposażony: - czujnik temperatury kotła KF - czujnik przylgowy temp. Zasilania KP	1	
21	Czujnik temp. kotła	1	
22	Wentylator wyciągowy spalin	1	
23	Zawór kulowy – mufowy śr. 65 mm	7	
24	Zawór kulowy mufowy śr. 50 mm	3	
25	Zawór kulowy – mufowy śr. 32 mm	3	
26	Zawór zwrotny – mufowy śr. 65 mm	1	
27	Zawór zwrotny – mufowy śr. 50 mm	1	
28	Zawór zwrotny – mufowy śr. 32 mm	1	
29	Magnetyzer MI 0 śr. 65 mm	1	
30	Kanał grawitacyjny – wywiewny o wym. 14 * 14 cm	1	
31	Kanał grawitacyjny – nawiewny o wym. 30 * 20 cm	1	
32	Przewód kominowy – spalinowy śr.210 mm z wkładką z blachy stalowej nierdzewnej h = 11,0 m	1	
33	Zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 śr.25/32 mm, na ciśń. max. 0,6 mPa; ciśń. otwarcia 0,3 MPa	1	
34	Studzienka rewizyjna śr. 600 mm	1	
35	Kratka ściekowa śr. 50 mm	1	

36	Króćce do załadunku pelletu	1	
37	Mata osłonowa do załadunku pelletu	1	
38	Zawór kulowy – mufowy śr. 15 mm	3	
39	Filtr siatkowy typu FS 1 śr. 65 mm	1	
40	Zawór zwrotny – mufowy śr. 15 mm	1	
41	Zawór automatycznego uzupełniania wody	1	
42	Filtr siatkowy typu FS 1 śr. 15 mm	1	