

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
(MONTAŻU) I ODBIORU INSTALACJI
KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z ROBOTAMI
TOWARZYSZĄCYMI – OGÓLNOBUDOWLANymi.**

1.ST - 0.1.

Oznaczenia kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kody CPV :

45331110-0 Instalowanie kotłów

45410000 Tynkowanie

45430000 Pokrywanie podłóg i ścian

Zadanie:

kotłowni gazowa, instalacja gazu, przygotowanie pomieszczenia kotłowni

Obiekt:

Izba Pamiątek Regionalnych

Adres:

Ząbkowice Śląskie, Ul. Krzywa 1

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących montażu kotłowni w technologii gazowej wraz z robotami towarzyszącymi – ogólnobudowlanymi :

Zadanie: Kotłownia gazowa wraz z towarzyszącymi instalacjami, instalacje wody i kanalizacji, przygotowanie pomieszczenia kotłowni, instalacja gazu, wykonanie wkładów spalinowego i wentylacyjnego do komina murowanego, wykonanie wentylacji nawiewnej.

Obiekt: Izba Pamiątek Regionalnych

1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót .

1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż kotła co. opalanego gazem ziemnym wraz z robotami towarzyszącymi – ogólnobudowlanymi oraz podłączenie instalacji kotłowni gazowej do projektowanej instalacji C.O. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- Demontaż ścianki pomiędzy pomieszczeniem socjalnym a magazynem,
- wykonanie ścianki działowej
- Demontaż istniejących instalacji w pomieszczeniu socjalnym
- naprawa tynków
- demontaż 2 par drzwi z ościeżnicami
- zakup i wstawienie drzwi odpowiadających EI 60
- wstawienie nadproża
- naprawa tynków
- roboty okładzinowe (posadzka i ściany)
- montaż nowego kotła na gaz ziemny
- montaż rurociągów
- montaż armatury odcinającej, regulacyjnej, zabezpieczającej i odpowietrzającej
- montaż automatyki sterującej
- montaż armatury kontrolno-pomiarowej
- montaż instalacji odprowadzenia spalin
- montaż izolacji termicznej rurociągów,
- montaż instalacji gazowej
- demontaż i montaż zlewozmywaka i umywalki
- wykonanie instalacji wody i kanalizacji

1.4 Określenia podstawowe

- Ciśnienie próbne - ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy przewodów, urządzenia w celu sprawdzenia szczelności
- Czynnik grzejny - płyn (woda) przenoszący ciepło; roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody,
- Instalacja gazowa -jest to instalacja doprowadzająca gaz ziemny do palnika kotła,
- Instalacja wentylacji grawitacyjna - instalacja składająca się z kanałów wentylacyjnych wraz z ich wyposażeniem służąca do dostarczenia lub usuwania powietrza do lub z pomieszczenia, w której ruch powietrza wywołowany jest różnicą gęstości mas powietrza wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia,
- Kocioł grzewczy - urządzenie z komorą spalania przeznaczone do podgrzewania wody ciepłem uzyskiwanym w procesie spalania paliwa,

- Kotłownia wbudowana - wydzielone pomieszczenie znajdujące się w obiekcie ogrzewanym, w którym znajdują się kotły z zespołami urządzeń zabezpieczających, pomiarowych, regulacyjnych i alarmujących,
- Kanały spalinowe - kanały wykonane w ścianach budynku lub przybudowane do tych ścian, wraz z ich wyposażeniem, służące do odprowadzania ponad dach spalin powstających w kotłach,
- Komin - część składowa konstrukcji budynku, zawierająca jeden lub więcej pionowych kanałów kominowych, służących do odprowadzenia z pomieszczenia powietrza lub spalin, komin może stanowić wydzieloną konstrukcję murowaną, betonową, metalową lub inną,
- Moc kotła - ilość energii cieplnej oddawana użytecznie czynnikowi grzejnemu w jednostce czasu,
- Kompensacja naturalna - umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzanie się bez ograniczeń w wyniku zmiany kierunku prowadzenia i właściwe rozmieszczenie punktów stałych,
- Pompa obiegowa instalacji co. - pompa wymuszająca krążenie wody grzejnej w instalacji co.
- Przewody spalinowe - przewody wraz z ich wyposażeniem, służące do odprowadzenia spalin z palenisk do kanałów spalinowych.,
- Regulator pracy kotłowni - urządzenie działające zgodnie z sygnałami podawanymi przez czujniki uruchamiające bądź zatrzymujące kotły i inne urządzenia kotłowni

2.0 Materiały

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inwestora.

2.1 Rury i łączniki

- rury w stanie twardym R290 z miedzi odtlenionej fosforem wg EN 133/20-Cu-DHP, dla ciśnienia hydraulicznego 3,5 MPa i pneumatycznego 0,4 MPa,
- łączniki do lutowania kapilarnego wg EN 1254 wykonane z miedzi odtlenionej fosforem o symbolu Cu-DHP wg ISO 1190-1 dla ciśnienia hydraulicznego 8,0 MPa ,
- łączniki gwintowane wykonane z mosiądzu lub brązu, w tym posiadające równocześnie końcówki do połączeń gwintowanych lub kapilarnych dla ciśnienia hydraulicznego 8,0 MPa PN-92/H-87025 i PN-91/H,
- rury stalowe czarne wg PN-73/H-74219 i kolana stalowe hamburskie ,

2.2 Armatura odcinająca, zwrotna, regulacyjna i filtracyjna itp.

- według przedmiaru robót

2.3 Urządzenia

- kocioł moc 8-35 kW kondensacyjny

2.4 Urządzenia i armatura zabezpieczająca, kontrolno-pomiarowa i sygnalizacyjna

2.5 Automatyka sterująca pracą kotłowni według projektu lub innego producenta krajowego lub zagranicznego

spełniająca wymogi i za zgodą Inspektora nadzoru

2.6 Instalacja w kotłowni w zakresie określonym w przedmiarze robót.

2.7 Odprowadzenie spalin i wentylacja grawitacyjna nawiewna

- przewody spalinowe z blachy stalowej kwasoodpornej
- elementy wkładów kominowych z blachy stalowej kwasoodpornej DN 250

2.8 Izolacje termiczne i antykorozyjne rurociągów

- rury miedziane nie będą izolowane
- farba podkładowa ftalowo-miniowa 60% o symbolu 21/44/16f

Płytki powinny odpowiadać następującym normom:

- PN-EN 176:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$.

Grupa B I.

- PN-EN 177:1997 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$.

Grupa II.

- PN-EN 178:1998 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$.

Grupa B IIb.

- PN-EN 159:1996 - Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$.

Grupa B III.

Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

3.0 Transport

- Zawory, filtry, armatura, pompy przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu w opakowaniach fabrycznych lub w pojemnikach zabezpieczających je przed uszkodzeniem i zabrudzeniem.

3.1 Urządzenia:

- Kocioł i inne urządzenia transportować w opakowaniach fabrycznych samochodami skrzyniowymi lub dostawczymi
- Palety zabezpieczyć tak, aby się nie przesunęły
- Załadunku i rozładunku dokonywać zgodnie z przepisami bhp sprzętem mechanicznym lub ręcznie z zachowaniem ostrożności tak, by nie uszkodzić urządzeń

3.2 Elementy kominowe i wentylacyjne

- Elementy wkładów kominowych i przewodów spalinowych przewożone mogą być samochodami dostawczymi w opakowaniach fabrycznych
- W przypadku, gdyby transportowane materiały nie były opakowane fabrycznie należy przed załadunkiem poszczególne elementy zabezpieczyć przed uszkodzeniami
- Załadunku i rozładunku dokonywać ręcznie

3.3 Izolacje termiczne i antykorozyjne rurociągów

- Otuliny izolacyjne przewozić można w pozycji poziomej samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach lub rękawach foliowych
- Do transportu używać tylko samochodów krytych
- Otuliny nie mogą wystawać poza obrys pojazdu i należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem
- Wysokość ładunku na samochodzie nie może powodować jego odkształceń i uszkodzeń
- W czasie transportu otuliny chronić przed kontaktem ze smarami, paliwami, olejami i rozpuszczalnikami organicznymi
- Farby przewozić można w opakowaniach fabrycznych samochodami dostawczymi lub skrzyniowymi w kartonach
- załadunku i rozładunku dokonywać ręcznie dbając, by nie doszło do powstania uszkodzeń

- Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętymi. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.
- Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

4. Wykonanie robót

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie dokonany montaż instalacji kotłowni gazowej.

4.2 Montaż urządzeń

- Kocioł dostarczyć w całości
- Kocioł zawiesić na wsporniku i połączyć z rurociągami instalacji co., instalacją spalinową i paliwową zgodnie projektem i z dostarczoną przez producenta Dokumentacją Techniczno - Rozruchową
- Naczynia wzbiorcze przeponowe montować do instalacji po wykonaniu próby szczelności i wypłukaniu instalacji
- Przed zamontowaniem naczynia przeponowego do instalacji należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej. Winno być ono = ciśnieniu statycznemu w miejscu przyłączenia +10%

4.3 Montaż rurociągów

- Rurociągi poziome układać ze spadkiem 0,3% w kierunku rozdzielaczy, tak by umożliwić odpowietrzanie i odwadnianie zładu
- Rurociągi poziome mocować do ścian na uchwytych umożliwiających ich swobodne przesuwanie się dla skompensowania wydłużeń termicznych; odstęp między podporami winny być zgodny z podanymi w tabeli 11-1 "Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II"
- Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach
- Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności ogniowej równej klasie przegrody

4.4 Montaż armatury i osprzętu

- Przed montażem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia.
- W miejscach wskazanych na schemacie technologicznym zamontować termometry i manometry oraz inne przyrządy pomiarowe, na skalach przyrządów pomiarowych kolorem czerwonym zaznaczyć parametry maksymalne na jakie pracuje kotłownia
- Montaż armatury kontrolno-pomiarowej wykonać należy po dokonaniu próby szczelności

4.5 Montaż automatyki sterującej pracą kotłowni

- Przed przystąpieniem do montażu regulatorów i czujników sprawdzić kompletność dostawy
- Montaż przeprowadzić ściśle wg instrukcji producenta.
- Montaż, uruchomienie i regulację regulatorów przeprowadzić może tylko autoryzowany serwisant.
- Czujnik temperatury zewnętrznej zlokalizować według projektu.

4.6. Montaż instalacji spalinowej

- Szczelność kanałów i przewodów spalinowych odpowiadać musi wymaganiom

PN-B-76001:1996; PN-93/m-35350

- Na całej długości kanałów i przewodów spalinowych nie może następować zwężenie ich przekroju.
- Przewody spalinowe wyposażyć w kształtki z króćcem
- Elementy wkładów kominowych instalować w istniejącym kominie murowanym
- Każdy z wkładów (kanałów) kominowych wyposażyć w zbiornik kondensatu (odkraplacz) umieszczony w najniższym punkcie komina.
- Poniżej połączenia przewodu spalinowego z wkładem kominowym zainstalować wyczystkę.

4.8. Próba szczelności na zimno i płukanie instalacji grzewczej

- Próby szczelności na zimno nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C.
- Próbę szczelności przeprowadzić należy przed pomalowaniem instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
- Przed przystąpieniem do próby szczelności instalację wypłukać wodą przez napuszczenie i spuszczenie
- Niezwłocznie po zakończeniu płukania instalację napełnić wodą uzdatnioną
- Na 24 godziny przed planowaną próbą szczelności instalacja powinna być napełniona wodą i dokładnie odpowietrzona; w tym okresie dokonać starannego przeglądu instalacji.
- Po stwierdzeniu gotowości zładu do próby szczelności należy odłączyć naczynie zbiorcze i za pomocą ręcznej pompy tłokowej podłączonej w najniższym punkcie instalacji podnieść ciśnienie do wartości 0,3 MPa.
- Wynik próby szczelności należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia; na połączeniach szwach i dławicach nie stwierdzono przecieków ani roszczenia
- Po pozytywnie dokonanej próbie szczelności instalację pozostawić zalaną wodą

4.9 Badanie szczelności i działania

- Przed przystąpieniem do badania działania instalacji należy na regulatorach pracy kotłowni dokonać stosownych nastaw zgodnych z parametrami na jakie ma pracować kotłownia
- Badanie szczelności i działania instalacji w stanie gorącym dokonać po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno, po usunięciu ewentualnych usterek oraz po pozytywnym wyniku badań zabezpieczeń instalacji.
- Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić po uruchomieniu kotła przy maksymalnych parametrach obliczeniowych (80/60°C)
- Przed przystąpieniem do próby na gorąco kotłownia powinna pracować przez 72 godziny
- Podczas próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień i dławic; wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć
- Sprawdzić przez dokonanie symulacji działanie zaworów bezpieczeństwa, zabezpieczeń przed brakiem wody w kotle, bezpieczników przekroczenia temperatury maksymalnej w kotle (STB), sygnalizacji alarmowej.

4.10. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.3.

- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
- Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy,

osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur"

4.11. Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:

- wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłogi, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
- roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
- wszystkie bruzdy, kanały i przebicia naprawiane i zakończone tynkiem lub masami naprawczymi.

5.0 Kontrola jakości robót

Kontrola związana wykonaniem kotłowni w technologii gazowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami "Warunków technicznych wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II"

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową:

wielkości i lokalizacji urządzeń; średnic, tras i spadków rurociągów; poprawności montażu i rodzaju armatury; czujników i przyrządów pomiarowych; szczelności instalacji; wykonania nastaw na regulatorach; wykonania izolacji termicznej.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z projektem oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

- Badanie materiałów użytych do budowy technologicznej kotłowni następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- Badania w zakresie urządzeń, armatury, rurociągów i izolacji termicznej oraz instalacji spalinowej, wentylacyjnej i paliwowej obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru ilości, długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy; badanie ułożenia i mocowania przewodów, badanie parametrów pracy pomp, podgrzewacza i kotła. Sprawdzenie powyższe przeprowadzić należy przez oględziny zewnętrzne.

- Badania szczelności instalacji obejmują: badanie stanu rurociągów wraz z armaturą i połączeń instalacji z urządzeniami; napełnienie wodą i odpowietrzenie instalacji; sprawdzenie ubytku wody poprzez dokonanie próby szczelności na zimno. Sprawdzenie szczelności instalacji gazowej przez dokonanie próby szczelności powietrzem. Podczas próby szczelności należy prowadzić kontrolę szczelności złączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

- Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100

- Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich

wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

6.0 Obmiar robót

- Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne"
 - Jednostką obmiarową rurociągów jest 1 metr dla każdego rodzaju średnicy.
 - Jednostką obmiarową urządzeń i armatury jest 1 sztuka.
 - Jednostką obmiarową izolacji termicznej pianką poliuretanową jest 1 m.
 - Powierzchnię tynków oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu.
 - Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.
 - Powierzchnię tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.
 - Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².
- W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

7.0 Odbiór robót

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły z prób szczelności

7.1.1 Zakres odbioru częściowego

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi
- ułożenia i mocowania rurociągów
- sposób wykonania przejść przez przegrody budowlane
- sposób wykonania punktów stałych
- długość i średnica rurociągów oraz sposób wykonania połączeń
- szczelność przewodów
- poprawność montażu kotła, pomp, zaworów regulacyjnych, automatyki z wymaganiami producentów
- poprawność działania armatury i urządzeń zabezpieczających przed wzrostem ciśnienia i temperatury
- izolacji rurociągów

Odbiór częściowy polega na sprawdzaniu zgodności z Dokumentacją Projektową i SST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz innymi wymaganiami określonymi w pkt. 6.0

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do

Dziennika Budowy

7.1.2 Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół z próby szczelności na zimno całej instalacji
- protokół z uruchomienia i regulacji instalacji co.
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej; czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności całej instalacji

8.0 Podstawa płatności

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania ogólne"

Płatność za metr bieżący rurociągów, sztuk armatury należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów.

9.0. Przepisy związane

PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

BN-76/8860-01 Elementy mocujące rurociągi.

PB-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje co. Terminologia

PN-B-76001:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania

PN-83/M-74101 Armatura przemysłowa. Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.

EN 133/20-CuDHP Rury miedziane

EN 1254 Łączniki miedziane do lutowania kapilarnego

PN-92/H-87025 Łączniki gwintowane z mosiądzu

PN-91/H-87026 Łączniki gwintowane z brązu

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia

PN EN 442 Grzejniki stalowe płytowe

PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń.

PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.

PN-73/H-74219 Rurociągi stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji

ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przepionowymi.

Wymagania i badania

PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji

ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania i wymagania

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania i badania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA OGÓLNE
IZBA PAMIĄTEK REGIONALNYCH, ZĄBKOWICE ŚLĄSKIE, UL. KRZYWA 1

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych. PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. PN-B-30020:1999 Wapno. PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe. PN-B-19701 ;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000

(Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

PN-ISO 13006:2001

Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.