

KRZYSZTOF PADULA

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ul. Królowej Jadwigi 63/4

33-300 Nowy Sącz

e-mail: biuro@padula.pro

tel.: 727-727-744

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: **INSTALACJE SANITARNE - MODERNIZACJA KOTŁOWNI**

ADRES: **DZ. EWID. NR 646/40
OBR. OBIDZA [0007]
JEDN. EWID. ŁĄCKO**

INWESTOR: **NADLEŚNICTWO STARY SĄCZ
UL. MAGAZYNOWA 5
33-340 STARY SĄCZ**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **I**

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ CPV: **45231300-8
45330000-9**

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA CPV: **45331100-7**

KOTŁOWNIA CPV: **45331110-0,**

PROJEKTANT	IMIĘ I NAZWISKO, UPRAWNIENIA	DATA I PODPIS
INSTALACJE SANITARNE	mgr inż. Krzysztof Padula upr. MAP/0304/PWBS/19 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie sieci instalacji urządzeń ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Luty 2024 r.

Spis zawartości

1. Wstęp
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawowa płatność
10. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem istniejącej kotłowni na paliwo stałe, dla budynku mieszkalnego jednorodzinnego zlokalizowanego na dz. ewid. nr 646/40, obr. Obidza [0007], jedn. ewid. Łącko.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót przy wykonaniu i odbiorze instalacji c.o.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne lub równoważne z:

- Polskimi Normami wprowadzanymi do obowiązkowego stosowania Rozporządzeniem MSWiA z dn. 04.03.1999 r (Dz.U.Nr 22 poz. 209) a w przypadku ich braku z normami branżowymi
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanymi przez COBRTI INSTAL
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie przy opisywaniu poszczególnych robót

Wykonawca nie jest zwolniony z stosowania jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy i normy, która nie została wymieniona, a jest wymogiem określonym przez prawo polskie.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora nadzoru, wytycznymi projektanta. Wykonanie robót budowlanych musi być zgodne z „Warunkami technicznego wykonania i odbioru sieci i instalacji” Wyd. COBRTI INSTAL 2003”.

Dopuszcza się zmiany instalacji względem projektu tylko wtedy, kiedy dotyczą dostosowania instalacji centralnego ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem wykonawczym, „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003” Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

Wszystkie materiały użyte do wykonania muszą posiadać aprobaty techniczne i certyfikaty bezpieczeństwa potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane.

Materiały instalacyjne które będą miały bezpośredni kontakt z wodą do picia i na potrzeby gospodarcze muszą mieć atest wydany przez Państwowy Zakład Higieny. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać odpowiednie certyfikaty oraz świadectwa jakościowe.

Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej.

Przed zastosowaniem materiału wykonawca zobowiązany jest otrzymać akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów należy wykonać z wymaganiami określonymi w aktualnych normach.

Przewody

- Projektowana instalacja c.o.:

Instalację centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur stalowych łączonych metodą zaciskową.

- Projektowana instalacja wod-kan:

Armatura

W pomieszczeniach ogólnodostępnych należy zastosować głowice wzmocnione, zabezpieczone przed manipulacją przez osoby niepowołane, zabezpieczenie przed kradzieżą poprzez śrubę imbusową.

- automatyczne odpowietrzniki montowane w najwyższych punktach instalacji (pion);

- zawory odcinające z kurkami spustowymi przy grzejnikach;

Izolacja termiczna

Izolację cieplną przewodów armatury i urządzeń należy wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000. Izolacja musi posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie, wydanej przez Instytut Techniki Budowlanej

Zakres materiałów objętych ST

KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE

- 2.001 KNR 215/503/1 Kocioł zgazowujący drewno o mocy 20kW
- 2.002 KNR 215/123/2 Pompa - obieg akumulacyjny;
- 2.003 KNR 215/123/2 Pompa - obieg c.o.;
- 2.004 KNR 215/123/3 Zestaw pompowy złożony z: pompy obiegowej, obudowy, zaworu zwrotnego, zaworu kulowego i termometru
- 2.005 KNR 708/205/2 Zawór trójdrogowy 25mm + siłownik
- 2.006 KNR 215/506/2 Otwarty zbiornik wyrównawczy o pojemności V=40dm³
- 2.007 KNR 215/506/2 Przeponowe naczynie wzbiorcze dla c.w.u
- 2.008 KNR 215/506/2 Przeponowe naczynie wzbiorcze dla c.o.
- 2.009 KNR 215/122/5 Zbiornik akumulacyjny z węzownicą c.w.u 500 dm³
- 2.010 KNR 215/113/8 Zawór bezpieczeństwa 20mm
- 2.011 KNR 215/113/8 Zawór bezpieczeństwa z kapilarą 1,3m DN20
- 2.012 KNR 215/408/2 Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi·15·mm
- 2.013 KNR 215/408/2 Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi·20·mm
- 2.014 KNR 215/408/2 Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi·25·mm
- 2.015 KNR 215/408/2 Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny Fi·32·mm
- 2.016 KNR 215/408/3 Zawór zwrotny przelotowy Fi·20mm
- 2.017 KNR 215/408/3 Zawór zwrotny przelotowy Fi·25mm
- 2.018 KNR 215/408/3 Zawór zwrotny przelotowy Fi·32mm
- 2.019 KNR 215/112/2 Filtr siatkowy 20mm
- 2.020 KNR 215/112/2 Filtr siatkowy 25mm
- 2.021 KNR 215/112/2 Filtr siatkowy 32mm
- 2.022 KNRW 215/412/7 Zawór odpowietrzający automatyczny, Fi·15·mm
- 2.023 KNR 220/312/5 Termomanometr 0-120[°]C
- 2.024 Instalacja c.o. w kotłowni wraz z izolacją i montażem

- 2.025 Kanał nawiewny dla kotłowni
- 2.026 Przewód spalinowy od kotła do komina FI 150 dwuścienny
- 2.027 Wymiennik ciepła płytowy o mocy do 20kW
- 2.028 KNR 708/301/2 Termostat sterujący zestawem pompowym

3. Sprzęt

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie może wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową. Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

Rury

Rury stalowe można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie
-Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostatyczne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. Wykonanie robót

KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

Montaż przewodów rurowych

Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL zeszyt 2: „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Rury nowe mają przechodzić przez ściany i stropy do pomieszczeń sąsiednich i tam mają być spięte ze starą instalacją. Kolejność wykonywania robót: wyznaczenie miejsca ułożenia rur, wykonanie gniazd i osadzenie uchwyty, przecinanie rur, założenie tulei ochronnych, ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym, wykonanie połączeń lutowanych i skręcanych Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3%

w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami

zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego pionu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić niemożność osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

Kolejność wykonywania robót:

sprawdzenie działania zaworu, lutowanie końcówek mosiężnych gwintowanych, wkręcenie półśrubunków na zawór i w grzejnik, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym, skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę z głowicą termostatyczną należy ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane poziomo.

Zawory na pionach i gałęzkach oraz odpowietzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Badania i uruchomienie instalacji

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęlić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów. Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna trwać co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

KOTŁOWNIA NA PALIWO STAŁE.:

- Montaż kotła zgazowującego drewno o mocy 20kW
- Montaż pomp obiegowych (obieg akumulacyjny i obieg c.o.)
- Montaż zestawu pompowego złożonego z pompy obiegowej, obudowy, zaworu zwrotnego, zaworu kulowego i termometru
- Montaż zaworu trójdrogowego
- Montaż otwartego zbiornika wyrównawczego
- Montaż przeponowych naczyń wzbiorczych dla c.o. i c.w.u.
- Montaż zbiornika akumulacyjnego z wężownicą c.w.u.
- Montaż zaworu bezpieczeństwa

- Montaż zaworów wodnych przelotowych prostych mosiężnych
- Montaż instalacji c.o. w kotłowni wraz z izolacją
- Montaż kanału nawiewnego dla kotłowni
- Montaż przewodu spalinowego od kotła do komina
- Montaż wymiennika ciepła płytowego
- Montaż termostatu sterującego zestawem pompowym

DEMONTAŻE

- 2.001 KNR 215/503/1 Demontaż istniejącego kotła na paliwo stałe
- 2.002 KNRW 402/506/4 Demontaż rurociągu stalowego o połączeniach spawanych, Fi-32 mm

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest [m²] (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej instalacji z uwzględnieniem elementów składowych instalacji obmierzonych według innych jednostek:

- [kpl.] (komplety)
- [szt.] (sztuka)
- [kg] (kilogram)
- [m³] (metr sześcienny)
- [mb] (ilość ułożonego przewodu)

Obmiar robót określa się na podstawie rzeczywistych ilości w powiązaniu z wytycznymi projektowymi z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” Roboty i materiały podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

Odbiór materiałów i urządzeń powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów ich zgodności z wystawionymi przez dostawców lub producentów świadectwami jakości, atestami, certyfikatami. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału i urządzeń z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta lub dostawcę - powinien być on zbadany laboratoryjnie. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Wyniki odbiorów materiałów i urządzeń powinny być każdorazowo wpisywane do Dziennika budowy.

Odbiór robót

Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznego wykonania i odbioru sieci i instalacji centralnego ogrzewania. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”, normami PN-92/B-01706, PN-92/B-01707 oraz PN-B-02865:1997. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót: przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów), bruzdy w ścianach: wymiary,

czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych. Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu pomiarów instalacji oraz prób działania urządzeń należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonania robót,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości, atesty, certyfikaty),
- Protokoły z odbiorów międzyoperacyjnych,
- Protokoły z przeprowadzonych prób i pomiarów.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją oraz ewentualnymi zapisami i ustaleniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji
- protokoły z międzyoperacyjnych oraz realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej – czy uwzględniono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności instalacji.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

9. Podstawowa płatność

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz. U Nr 207 z 2003 r., poz. 2016) z późniejszymi zmianami.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych TOM III – INSTALACJE SANITARNE.

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych (Dz. U. Nr 204 z 2004 r., poz. 2086 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. nr 202 poz. 2072)
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256 z 2002 r.),
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003 r.)
- „Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”
- PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
- PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- Wykonawca nie jest zwolniony z stosowania jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy i normy która nie została wymieniona, a jest wymogiem określonym przez prawo polskie.

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Paduła
upr. bud. MAP/0304/PWBS/19