

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

STERN

Stefan Nawrotkiewicz

ul. Botaniczna 10
62-800 Kalisz
NIP 618-000-02-39
REGON: 250509141

TEL. KOM. 601 41 37 41
e-mail: stern6@wp.pl
BZ WBK SA Oddział w Kaliszu
16 1090 1128 0000 0001 0652 2342

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

OBIEKT	Budynek Szkoły - Zespół Szkół w Lubrańcu
ADRES	87-890 Lubraniec, ul. Brzeska 51
INWESTOR	Powiat Włocławski 87-800 Włocławek, ul. Cyganka 28
BRANŻA	Sanitarna
TEMAT	Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych modernizacji instalacji centralnego ogrzewania

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

KODY CPV:

45212300-9 - Roboty wyburzeniowe i rozbiórkowe

45212300-9 - Roboty odtworzeniowe

45221100-7 - Instalacje grzewcze

	IMIĘ, NAZWISKO	PODPIS
OPRACOWAŁ	inż. Stefan Nawrotkiewicz upr. nr UAN 7342-186/94 w spec. instalacyjno-inżynieryjnej	

Kalisz, maj 2016 r.

SPIS TREŚCI
ST-IS
ROBOTY INSTALACYJNE

1. Wstęp	3
2. MATERIAŁY	4
3. SPRZĘT	4
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	10
7. OBMIAR ROBÓT	10
8. ODBIÓR ROBÓT	11
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	11
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11

1. WSTEP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły Zespołu Szkół w Lubrańcu.

1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych związanych z modernizacją instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkolnym Zespołu Szkół w Lubrańcu.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty demontażowe i przygotowawcze;
- montaż rurociągów,
- montaż armatury odcinającej i regulacyjnej,
- montaż grzejników,
- montaż urządzeń,
- montaż automatyki,
- montaż izolacji termicznej,
- próby i uruchomienie instalacji.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” oraz z obowiązującymi odpowiednikami normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacjami Technicznymi, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy „Prawo Budowlane” oraz obowiązującymi przepisami i normami. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały, urządzenia 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 jeśli dotyczą zmiany materiałów, urządzeń i elementów określonych w Dokumentacji Technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”
Do wykonania instalacji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać wymogom odpowiednich Polskich Norm.
Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Urządzenia.

Urządzenia (pompy, regulator obiegów grzewczych) wg opisu załączonego do Dokumentacji Technicznej.

2.3. Rurociagi.

W instalacji centralnego ogrzewania należy stosować rury i kształtki stalowe, wg PN-EN 10305-3, łączone za pomocą zaciskania, z ze stali taśmowej walcowanej na zimno. W połączeniach rura-kształtka stosować pierścienie uszczelniające z kauczuku EPDM.

Maksymalne ciśnienie robocze 1,6 MPa.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.4. Grzejniki.

Należy stosować grzejniki o wielkościach i parametrach podanych w Dokumentacji Projektowej.

2.5. Armatura odcinająca, regulująca i zabezpieczająca.

Należy stosować armaturę podaną w opisie załączonym do Dokumentacji Technicznej.

2.6. Izolacja termiczna.

Izolację ciepłochronną rurociągów należy wykonać z otulin i kształtek z pianki polietylenowej z powłoką PVC, o grubościach i średnicach podanych w Dokumentacji Technicznej.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu użytego do wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do łączenia rur należy używać narzędzi wskazanych przez producenta systemu.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

4.2. Urządzenia.

Transport urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Drobnowymiarowe urządzenia dopuszcza się transportować luzem, w fabrycznych opakowaniach, pod warunkiem, że zabezpieczone zostaną na środkach transportu przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.3. Rury.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.
Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.
Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.4. Grzejniki.

Grzejniki należy przewozić krytymi środkami transportu, na paletach, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami.
Podczas transportu i rozładunku należy zachować szczególne środki ostrożności, tak, aby korpusy grzejników nie zostały uszkodzone.
Grzejniki transportować i przechowywać do momentu montażu w oryginalnych, fabrycznych opakowaniach.
Grzejniki przechowywać w zamkniętych, suchych pomieszczeniach.

4.5. Armatura.

Armaturę należy przewozić krytymi środkami transportu, z zabezpieczeniem przed przemieszczaniem i uszkodzeniami.
Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.
Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.
Armatura specjalna, taka jak mieszacze z napędami, głowice zaworów termostatycznych grzejnikowych, itp. powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

4.6. Izolacja termiczna.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.
Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów

produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w przedmiotowych normach przedmiotowych.

4.7. Transport materiałów z rozbiórki.

Materiały z rozbiórki można przewozić dowolnym środkiem transportu.
Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem, pyleniem i przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. V.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

5.2.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:
- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP,
- odłączyć istniejące zasilanie do pomieszczeń, w których odbywać się będą roboty rozbiórkowe,

5.2.2. Roboty rozbiórkowe.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02. 2003r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

5.2.2.1. Roboty rozbiórkowe-budowlane.

- (1) Zdemontować istn. instalację centralnego ogrzewania.
Materiał z rozbiórki usunąć na zewnątrz pomieszczeń.
- (2) Wykonać przekucia ścian i stropów w budynku pod potrzeby nowej instalacji c.o.
Materiał z rozbiórki usunąć na zewnątrz pomieszczeń.
- (3) Wszystkie materiały z rozbiórki instalacji złożyć w miejscu składowania.
Elementy metalowe posortować i w uzgodnieniu z Zamawiającym wywieźć do punktu skupu złomu.
Gruz z rozbiórki wywieźć na wysypisko.

5.2.2.2. Roboty rozbiórkowe-instalacyjne.

Demontaż istniejącej instalacji c.o w pomieszczeniach oraz kanałach podposadzkowych oraz pozostałych nieprzydatnych rurociągów wykonany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do demontażu rurociągów izolowanych należy najpierw zdemontować izolację cieplną.

Rurociągi należy pociąć palnikami gazowymi lub tarczą na odcinki i elementy pozwalające na wyniesienie z budynku i transport.

Grzejniki po odłączeniu od instalacji należy zdemontować z wieszaków i wynieść z budynku w miejsce wskazane przez Inspektora.

Elementy instalacji (zawory, grzejniki) o ile zostaną zakwalifikowane przez Zamawiającego do odzysku należy oczyścić i składować w miejscu wyznaczonym.

Pozostałe materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do punktu skupu złomu w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5.4. Montaż instalacji centralnego ogrzewania.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji instalacji c.o. w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- * montaż rurociągów,
- * montaż armatury,
- * montaż urządzeń grzejnych
- * badania instalacji,
- * wykonanie izolacji termicznej,
- * regulacja działania instalacji.

5.4.1. Montaż rurociągów.

Rurociągi stalowe, z zewnątrz ocynkowane łączone będą za pomocą kształtek systemowych na zaciski z uszczelkami z EPDM.

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

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. Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

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 poziomu.

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 zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe (piony centralnego ogrzewania) należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych wg poniższych zaleceń:

Dz =18 mm - 1,50 m

Dz =22 mm - 2,00 m

Dz =28 mm	- 2,50 m
Dz =35 mm	- 2,50 m
Dz =42 mm	- 3,00 m
Dz =54 mm	- 3,50 m
Dz =76 mm	- 4,00 m

przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek o długości ramienia co najmniej 1 metr, wykonanych tak, aby możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów.

5.4.2. Montaż grzejników.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika,
- podłączenie grzejnika z rurociągami rozprowadzającymi.

Na poddaszu budynku, na korytarzu (pod skosem dachu) grzejniki montować na uchwytach stojących mocowanych trwale do podłoża.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany.

Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.4.3. 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,
- nagwintowanie końcówek,
- wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.

Zawory na rurociągach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych, z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji i przy grzejnikach

. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym na rurociągach należy zamontować zawór kulowy.

5.4.4. Pompy.

Pompy powinny być montowane na rurociągach w miejscach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

Należy zwrócić uwagę na poziome ułożenie osi pompy, oraz kierunek przepływu pompowanego czynnika.

Pompy montować w sposób zgodny z zaleceniami producenta.

5.4.5. Montaż aparatury kontrolnej i automatyki.

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu i po wstępnym przepłukaniu instalacji.

Podczas zakładania izolacji ciepłochronnej na rurociągach i płaszczy izolacyjnych na rurociągach należy zapewnić dostęp do zamontowanych czujników.

Sterownik obiegów grzewczych dla instalacji szkoły montować na ścianie obok szafki sterowniczej kotłowni.

Połączenia elektryczne wykonać w oparciu o dokumentację fabryczną urządzenia.

Po zamontowaniu układu kontrolno-regulacyjnego należy dokonać sprawdzenia działania.

5.4.6. Badania i uruchomienie instalacji.

Instalacja przed zakryciem kanałów 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 napęłnić 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.

Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów.

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 - zeszyt nr 2”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie

kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 6 barów.

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 być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.4.7. Wykonanie izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonanie izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

6.2. Kontrola jakości robót instalacyjnych.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i obowiązujących przepisów.

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

Wyniki przeprowadzonych badań i prób należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

7.2. Odbiór robót.

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji w budynku należy dokonać zgodnie PN i obowiązującymi przepisami.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru instalacji c.o. w budynku.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Techniczna z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez poszczególnych dostawców materiałów),
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
 - protokoły prób szczelności całej instalacji,
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją Techniczną oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Technicznej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji Technicznej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności poszczególnych instalacji,

8. OBMIAR ROBÓT.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN- 10305-3	Rury stalowe cienkościenne, ocynkowane z zewnątrz
PN-EN 331:1998	Ręcznie uruchamiane kurki kulowe i stożkowe stosowane w instalacjach domowych budynków.
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo. Terminologia.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo.. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

Inne.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U.Nr 207 z 2012r.,) z późniejszymi zmianami.
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 2 listopada 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy spawaniu i cięciu metali (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259)

5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 15 maja 1954r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy użytkowaniu butli z gazami sprężonymi, skroplonymi i rozpuszczonymi pod ciśnieniem (Dz.U. Nr 29/54 poz. 115)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 649, Nr 8/02 poz. 71)
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99-98 poz. 673)
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. 5/00 poz. 53)
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)