

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA SZCZEGÓŁOWA
/STS/
WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.**

Obiekt:

Lokal mieszkalny w budynku mieszkalnym

Kategoria budynku:

Kategoria XIII – pozostałe budynki mieszkalne.

Lokalizacja:

ul. Bytomska 33, 41-400 Mysłowice,

Inwestor:

Miejski Zarząd Gospodarki Komunalnej w Mysłowicach
ul. Partyzantów 21
41-400 Mysłowice

Temat:

Przebudowa i zmiana sposobu ogrzewania budynku mieszkalnego wielorodzinnego

Branża:

Instalacyjna

Mysłowice, maj 2021

projektant /opracowanie

Instalacje

mgr inż.

Dariusz BOCIANOWSKI upr. nr SLK/4049/PWOS/11

SPIS TREŚCI

I. Specyfikacja techniczna STS – wymagania.....	3
1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot opracowania STS.....	3
1.2. Zakres stosowania STS	3
1.3. Zakres robót objętych STS	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. Materiały do robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania.....	3
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	6
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. Rozwiązania projektowe instalacji c.o.	6
5.2. Próba szczelności i uruchomienie instalacji	7
5.3. Roboty demontażowe	8
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
7. OBMIAR ROBÓT.....	8
8. ODBIORY ROBÓT	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	8

I. Specyfikacja techniczna STS – wymagania

Kod CPV 45000000-7 – roboty budowlane

Kod CPV 45300000-0 – roboty instalacyjne w budynkach

Kod CPV 45331100-7 – instalowanie centralnego ogrzewania

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot opracowania STS

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej szczegółowej (STS) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Bytomskiej 33 w Mysłowicach

1.2. Zakres stosowania STS

Szczegółowe specyfikacja techniczna (STS) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych STS

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy demontażu i montażu instalacji c.o. ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania remontu tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Zakres robót obejmuje podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych instalacji c.o. W zakres tych robót opisanych w dalszej części niniejszego opracowania wchodzi:

- Zabezpieczenie terenu robót
- Roboty przygotowawcze
- Roboty demontażowe- demontaż istniejących grzejników, armatury, przewodów, kotłów,
- Roboty montażowe – montaż nowych grzejników, przewodów i armatury
- Montaż ciepłomierzy
- Roboty izolacyjne
- Próby hydrauliczne
- Regulacja instalacji
- Przywrócenie ścian i posadzek do stanu surowego

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1. 5.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.6

2. MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST „Wymagania ogólne” pkt. 2

2.1. Materiały do robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania

Do wykonania robót budowlanych przedstawionych w pkt.1. 3 należy zastosować następujące materiały:

- Rury i złączki
- Grzejniki stalowe płytowe z ożebrowaniem konwekcyjnym i grzejniki łazienkowe drabinkowe
- Zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi
- Zawory odcinające
- Liczniki ciepła
- Automatyczne zawory równoważące podpionowe
- Automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworem stopowym
- Tuleje ochronne stalowe
- Izolacje

szczegółowe zestawienie wg opisu technicznego PBW instalacji c.o.

Rury i złączki

Rury i złączki muszą stanowić jeden kompletny system instalacyjny. Oznaczenia złączy i rur muszą jednoznacznie wskazywać na stosowany system instalacyjny.

Instalację wykonać z rur polipropylenowych PP-R/AL./PP-R o typoszeregu ciśnieniowym SDR6(PN20) oraz rur polietylenowych PE-RT/AL./PE-RT.

System PP-R/AL./PP-R - rury zespolone wykonane z polipropylenu PP-R otoczonej płaszczem z perforowanej taśmy aluminiowej pokrytej dodatkową warstwą polipropylenu.

System PE-RT/AL./PE-RT - rury wielowarstwowe wykonane z polietylenu o podwyższonej wytrzymałości termicznej PE-RT, warstwy środkowej w postaci taśmy aluminiowej oraz warstwy zewnętrznej PE-RT. Rury wielowarstwowe w całym zakresie średnic występują w jednym szeregu ciśnieniowym MultiUniversal.

Przejście z jednego systemu na drugi wykonać z systemowych złączy.

Rozstaw obejm rurowych (punktów stałych i przesuwnych) w w/w systemach należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta rur.

Grzejniki stalowe płytowe z ożebrowaniem konwekcyjnym i grzejniki łazienkowe drabinkowe

Grzejniki płytowe wytwarzane są z blachy stalowej walcowanej na zimno DC 01 zgodnie z PN-EN 10130 i PN-EN 10131. Wymiary grzejników i ich moc została podana w PBW. Grzejnik powinien być wyposażony w osłony boczne, osłonę górną typu grill, uchwyty na tylnej ścianie, korek spustowy oraz odpowietrznik. Króćce podłączeniowe 4x G1/2" z boku. Kolor standardowy RAL9016. Maksymalne ciśnienie robocze 1,00MPa (10,0 bar). Maksymalna temperatura robocza 110°C.

Grzejniki łazienkowe wykonane z profilu stalowego, 4 otwory z gwintem wewnętrznym 1/2" Maksymalne ciśnienie robocze 1,00MPa (10,0 bar). Maksymalna temperatura robocza 110°C. Grzejniki poddane malowaniu podkładowemu – metodą anafory oraz końcowemu – metodą napyłania elektrostatycznego. Grzejnik powinien być wyposażony w system zawieszenia z możliwością regulacji odległości od tylnej ściany, odpowietrznik 1/2" oraz korek zaślepiający. Kolor standardowy RAL9016.

Zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi

Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne z możliwością nastawy wstępnej, głowice termostatyczne oraz powrotne zawory odcinające.

Głowice termostatyczne z czujnikiem cieczowym wbudowanym, zakres regulacji 16-28°C w pomieszczeniach sąsiadujących z inną jednostką budynku. Zawór termostatyczny na klatce schodowej z głowicą termostatyczną wzmocnioną i zabezpieczoną przed manipulacją z wbudowanym czujnikiem temperatury i bezpiecznikiem mrozu zakres regulacji 8-28°C.

Izolacje

Wszystkie przewody zaizolować zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 (Dz.U nr 75 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami:

l.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynnik przewodzenia ciepła 0,035W/mK)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa wewnętrznej średnicy rury
4	Przewody i armatura wg lp1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań lp1-3
5	Przewody ogrzewania centralnego, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji c.w. wg l.p11-3 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań lp1-3

Izolację przewodów prowadzonych w pomieszczeniach nieogrzewanych przy temperaturze < -2 °C wykonać zgodnie z PN-B-02421:2000

Średnica nominalna rurociągu	Grubość obliczeniowej warstwy izolacji przy temperaturze przesyłanego czynnika (materiał izolacyjny w współczynniku 0,035W/mK przy temp.Δt=40°C	
	do 60°C	do 95°C
≤20	50	45
25	50	45
32	50	45
40	50	45
50	55	50
65	60	55
80	60	55
100	65	65
125	75	75

- Izolację w piwnicy, brzdach instalacyjnych obudowanych i obudowach muszą być sklasyfikowane jako niepalne lub trudnozapalne zgodnie z WT

- Izolacja przeznaczona do prowadzenia przewodów w brzdach zamurowanych musi być zabezpieczona folią polietylenową
- Izolacja pionów i przewodów w mieszkaniach wykonać z pianki polietylenowej o współczynniku nie większym niż $\lambda=0,040\text{W/mK}$ ($\Delta t=40^\circ\text{C}$)
- Izolacja przewodów prowadzonych w piwnicy oraz przez pomieszczenia z temperaturą $< -2^\circ\text{C}$ wykonać z otuliny z wełny skalnej ze wzmocnionej zbrojeniem folii aluminiowej i zakładką samoprzylepną $\lambda=0,036\text{W/mK}$ ($\Delta t=40^\circ\text{C}$)
- Minimalna grubość izolacji dla projektowanych przewodów podana w zestawieniu materiałów

Montaż izolacji rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu ma być czysta i sucha - nie dopuszcza się wykonywania izolacji na powierzchniach zanieczyszczonych.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5

5.1. Rozwiązania projektowe instalacji c.o.

Prace montażowe powinny być wykonywane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz wymaganiami opracowanymi przez Producentów systemów instalacyjnych.

Instalację wykonać w dwóch systemach :

System PP-R/AL./PP-R - Połączenie poszczególnych elementów wykonać za pomocą złązek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzja termiczna) przy użyciu zgrzewarki. Należy zachować odpowiednie parametry wykonywania połączenia w celu zoptymalizowania znacznych wpływów materiału wewnątrz rury, co może zwiększyć opory miejscowe instalacji. Przy prowadzeniu instalacji c.o. w brzdach przeznaczonych do zakrycia połączenia muszą być sklasyfikowane jako nierozłączne i dopuszczone do montażu podtynkowego. Warunki prawidłowo wykonanych połączeń według wytycznych producenta systemu.

System PE-RT/AL./PE-RT - połączenia uzyskuje się poprzez zaprasowania na rurze i złączce stalowego pierścienia osadzonego na króćcu złączki. Króciec ten wyposażony jest w uszczelnienie O-Ringowe wykonane z syntetycznego kauczuku EPDM, odpornego na wysokie temperatury i ciśnienie. Zaciśnięcie pierścienia odbywa się za pomocą ręcznej lub elektrycznej zaciskarki. Taki sposób połączenia umożliwia prowadzenie instalacji w przegrodach budowlanych. Przy prowadzeniu instalacji c.o. w brzdach przeznaczonych do zakrycia połączenia muszą być sklasyfikowane jako nierozłączne i dopuszczone do montażu podtynkowego.

Przed ułożeniem przewodów należy sprawdzić trasę i usunąć wszelkie możliwe przeszkody mogące powodować uszkodzenie rur. Rur w jakikolwiek sposób uszkodzonych nie wolno zamontować.

Rury należy przycinać prostopadle do osi używając do tego celu odpowiednich narzędzi. Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy i spadku 5‰ w kierunku najniższych punktów instalacji celem odwodnienia. Rurociągi należy montować na podporach stałych i przesuwnych . Zastosować normatywny, albo narzucony przez

Producenta systemu rozstaw podpór dla rur. Konstrukcja podpór powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie akustyczne od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów. W miejscach przejścia przewodu przez przegrody budowlane powinny być osadzone na zaprawie cementowej tuleje ochronne a przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym nieagresywnym w stosunku do przewodów, spełniającym wymogi temperaturowe. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być o 6-8mm większa niż grubość przegrody budowlanej. Wszystkie otwory dla tulei wykonać za pomocą wiertnic. Sposób prowadzenia przewodów powinien zapewnić samokompensację w przypadku gdy taki warunek nie może być spełniony należy zastosować kompensatory U -kształtowe zgodnie z instrukcją montażu producenta przewodów. Połączenia z armaturą gwintowane. Uszczelnienia do powyższych połączeń powinny spełniać wymogi higieniczne, temperaturowe i ciśnieniowe. Przewody prowadzić z zachowaniem normatywnych odległości od innych przewodów gazowych, wodnych elektrycznych itp. Wszystkie przewody (za wyjątkiem piwnic) prowadzić w bruzdach ściennych. Przy wkuwaniu przewodów należy zwrócić szczególną uwagę na ściany z przewodami wentylacyjnymi, dymowymi i spalinowymi. Przewody przechodzące wzdłuż ściany kominowej nie wolno wkuwać w przegrody. W przypadku braku możliwości wkucia przewodu w przegrodę budowlaną przewody należy obudować płytami karton gips lub prowadzić w listwach maskujących.

Ewentualne przejście rurociągów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego oraz każde przejście instalacji o średnicy powyżej 4 cm w pomieszczeniach inne niż sanitarne należy uszczelnić masą ognioodporną.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi powinna wynosić minimum 10cm a w przypadku grzejników zasilanych od dołu min. 15cm. Minimalna odległość grzejnika od parapetu okiennego 10cm. Wysokość montażu grzejników łazienkowych ustalić indywidualnie z mieszkańcami zachowując minimalną odległość górnej powierzchni grzejnika od stropu 10cm w celu dostępu do odpowietrznika. W przypadku braku możliwości montażu zaprojektowanych grzejników, zamiennie można zastosować inny grzejnik o analogicznej wydajności cieplnej.

Kolejność wykonywania robót:

- Wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów
- Wykonanie otworów i montaż uchwytów
- Zawieszenie grzejnika
- Montaż zaworu termostatycznego wraz z głowicą termostatyczną oraz zaworu odcinającego na powrocie
- Połączenie grzejnika z gałązkami

Zaleca się aby opakowanie grzejnika było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem systemowych kształtek. Wszystkie połączenia należy uszczelnić.

Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych i łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji należy wykonać montując automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworem stopowym w najwyższych punktach instalacji. Przed każdym odpowietrznikiem zamontować zawór kulowy odcinający.

5.2. Próba szczelności i uruchomienie instalacji

Po zakończeniu robót montażowych, a przed wykonaniem izolacji termicznej i zakryciem bruzd należy przeprowadzić próby ciśnieniowe rurociągów i ich połączeń. Przed rozpoczęciem próby

należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją. Próbę wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- temperatura wody powinna wynosić 10⁰C do 30⁰C,
- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie odpowietrzyć,
- temperatura pomieszczeń w momencie rozpoczęcia próby powinna być ustabilizowana na stałym poziomie,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe jest zgodne z projektem technicznym. Regulację hydrauliczną należy zrealizować przez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych i podpionowych zaworach regulacyjnych,,

5.3. Roboty demontażowe

Należy zdemontować istniejące urządzenia grzewcze w budynku między innymi piece węglowe, piece kafłowe grzejniki płytowe, grzejniki elektryczne, orurowanie, armaturę. Przed wykonaniem prac należy zabezpieczyć pomieszczenie przed uszkodzeniami które mogą powstać w trakcie prac rozbiórkowych. Zakres robót demontażowych ustalić z lokatorem danego lokalu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

8. ODBIORY ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 9

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 07.07.94 „Prawo budowlane” (Dz. U. z 2016r. poz. 290- tekst jednolity ustawy z dn. 7 lipca 1994 wraz z późniejszymi zmianami)
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych,,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.02 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz.690) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.03 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz.1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.03 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05.08.98. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 107 poz. 679 i Dz. U. z 2002r. Nr 8 poz. 71)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.98. w sprawie systemów oceny zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania (Dz. U. Nr 113 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.12.02 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209 poz.1779)
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. o badaniach i certyfikatach (Dz.U.nr55, poz.250)
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. o normalizacji (Dz.U.nr55/93, poz.251)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.nr81/91, poz.351)
- PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
- PN-91/B-02420 „ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
- PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
- PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.
- PN-EN 215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1. Wymagania i badania
- 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
- 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 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań”
- PN-EN 442-3:1999 „Grzejniki. Ocena zgodności”
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze
- PN-90/H-83131/01 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania
- Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. w sprawie ustaleń wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem.
- Zarządzenie Nr 1 Prezesa Głównego Urzędu Miar z dnia 3 stycznia 1994r. w sprawie określenia przyrządów pomiarowych podlegających legalizacji, warunków i trybu zgłaszania tych przyrządów do legalizacji oraz określania wzorów cech legalizacyjnych (Dz.U.M.i P.nr1/94)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz.U.nr10/95)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 marca 1998r. w sprawie wymagań kwalifikacyjnych dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci oraz trybu stwierdzania tych kwalifikacji, rodzajów instalacji i urządzeń, przy których eksploatacji wymagane jest posiadanie kwalifikacji, jednostek organizacyjnych, przy których powołuje się komisje kwalifikacyjne oraz wysokości opłat pobieranych za sprawdzenie kwalifikacji (Dz.U.nr59/98, poz.377)