

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Zabudowa instalacji klimatyzacji pomieszczeń biurowych i użytkowych
znajdujących się na parterze obiektu Miejskiego Domu Kultury
„Kosztka” filia „Dąb”**

Przedmiot i zakres:

INSTALACJE SANITARNE

- Instalacja klimatyzacji Kod CPV 45331200-8
- Roboty demontażowe Kod CPV 45453000-7

SPIS TREŚCI

INSTALACJA KLIMATYZACJI

- 1. WSTĘP**
- 2. DOKUMENTACJA**
- 3. MATERIAŁY**
- 4. SPRZĘT**
- 5. TRANSPORT**
- 6. WYKONANIE ROBÓT**
- 7. PROCEDURA PRAC**
- 8. ODBIÓR**
- 9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. WSTEP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej :

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją klimatyzacji pomieszczeń biurowych i użytkowych znajdujących się na parterze obiektu Miejskiego Domu Kultury „Koszutka” filia „Dąb”
ul. Krzyżowa , 40-126 Katowice
Dz. nr 17/6 w obrębie 1, Dz. Śródmieście - Załęże

Zakres robót :

Na roboty objęte zakresem tego zadania składa się wykonanie i odbiór robót związanych z klimatyzacją:

- zabudowa poszczególnych układów freonowych wraz z instalacją odwodnieniową
- wykonanie niezbędnych prac budowlanych potrzebnych do wykonania zadania
- próby, rozruchy, odbiory, dokumentacja powykonawcza

1.1 Ogólne wymagania dotyczące robót :

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, za ich zgodność z dokumentacją projektową, niniejszymi warunkami, obowiązującymi przepisami i normami oraz wiedzą techniczną.

Prace modernizacyjne mogą przebiegać w okresie pracy budynku.

2. DOKUMENTACJA :

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej regulowane są odrębnymi przepisami. Dokumentacja techniczna instalacji sanitarnych powinna być kompletna i umożliwiać realizację obiektu.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć tylko dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno - budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o równoważnych charakterystykach i wymaganiach technicznych.

Wprowadzone zmiany i odstępstwa nie mogą powodować pogorszenia własności użytkowych oraz trwałości instalacji. Zmiany i odstępstwa powinny być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.

3. MATERIAŁY :

Wymagania ogólne dotyczące materiałów i urządzeń :

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać obowiązującym normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

Za jakość materiałów, elementów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada wykonawca robót. Nie dotyczy to materiałów, elementów i urządzeń dostarczonych bezpośrednio przez inwestora .

Wszystkie urządzenia i materiały dostarczone na budowę powinny mieć atesty, certyfikaty i dopuszczenia wymagane przez polskie prawo.

W projektowanej instalacji wentylacji zastosowano następujące urządzenia i materiały:

Do utrzymania założonej temperatury w pomieszczeniach zaprojektowano układy freonowe pompy ciepła powietrze-powietrze. Zakres zewnętrznych temperatur pracy agregatów w trybie chłodzenia -10°C do + 46°C. Czynnikiem chłodniczym w instalacji jest R410A.

Jednostka zewnętrzna jednomodułowa wyposażona w minimum 2 sprężarki inwerterowe. Układ VRF wyposażony w sprężarki typu Twin Rotary (sprężarka podwójna rotacyjna) zapewnia możliwość modulacji pracy agregatu od 5 do 135% wydajności nominalnej oraz zapewnia niskie koszty energii elektrycznej dzięki niezwykle wydajnej pracy w stanie częściowego obciążenia (PART LOAD).

Agregaty z jednostkami wewnętrznymi zostały połączone za pomocą rozdzielaczy trójdrogowych.

W pomieszczeniach zastosowano jednostki wewnętrzne ścienna oraz kanałowe. Wszystkie jednostki wewnętrzne wyposażone zostaną w sterowniki bezprzewodowe z menu w języku polskim zapewniające funkcje:

- wł/wył,
- nastawa trybu pracy,
- nastawa temperatury co pół °C,
- obsługi podwójnej nastawy temperatury,
- nastawa prędkości wentylatora,
- możliwość szybkiej blokady pilota do funkcji włącz/wyłącz,
- diagnostyczne i serwisowe,
- programator tygodniowy,
- czujnik temperatury wewnętrznej dostępny w sterowniku,
- zapisywania ustawień na 48 godzin w razie awarii zasilania,
- funkcja „soft cooling” zwiększająca komfort przy uruchamianiu jednostek wew. w trybie chłodzenia.

Lp.	Model	Ilość	Jedn.	System
Charakterystyka urządzeń klimatyzacyjnych				
1	<p>Agregat freonowy wyposażony w następujące elementy oraz spełniający wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 61,5 kW, • Czynnik chłodniczy R410A, • Zasilanie 3-fazy, 400V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 23,2 kW • Współczynnik ESEER nie mniejszy niż 7,10 • Masa nie większa niż 371 kg, • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 61 dB • Wymiary nie większe niż 1 830x1 600x780 mm 	1	kpl	J.Z.
2	<p>Jednostka wewnętrzna kanałowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 11,2 kW, • Zasilanie 1-faza, 230V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 0,172 kW, 	1	szt	J.W.

	<ul style="list-style-type: none"> • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 33 dB(A) (najniższy bieg), • Masa nie większa niż 40 kg, • Wymiary nie większe niż 275x1400x750 			
3	<p>Jednostka wewnętrzna kanałowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 14,0 kW, • Zasilanie 1-faza, 230V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 0,198 kW, • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 33 dB(A) (najniższy bieg), • Masa nie większa niż 40 kg, • Wymiary nie większe niż 275x1400x750 	1	szt	J.W.
4	<p>Jednostka wewnętrzna podsufitowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 11,2 kW, • Zasilanie 1-faza, 230V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 0,083 kW, • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 32 dB(A) (najniższy bieg), • Masa nie większa niż 39 kg, • Wymiary nie większe niż 235x1586x690 	2	szt	J.W.
5	<p>Jednostka wewnętrzna ścienna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 1,7 kW, • Zasilanie 1-faza, 230V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 0,013 kW, • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 25 dB(A) (najniższy bieg), • Masa nie większa niż 11 kg, <p>Wymiary nie większe niż 293x798x230</p>	8	szt	J.W.
6	<p>Jednostka wewnętrzna ścienna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 2,2 kW, • Zasilanie 1-faza, 230V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 0,015 kW, • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 25 dB(A) (najniższy bieg), • Masa nie większa niż 11 kg, <p>Wymiary nie większe niż 293x798x230</p>	1	szt	J.W.
7	<p>Jednostka wewnętrzna ścienna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 2,8 kW, • Zasilanie 1-faza, 230V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 0,021 kW, • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 37 dB(A) (najniższy bieg), • Masa nie większa niż 15 kg, <p>Wymiary nie większe niż 320x1050x228</p>	1	szt	J.W.
8	<p>Jednostka wewnętrzna ścienna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 3,6 kW, • Zasilanie 1-faza, 230V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 0,021 kW, • Poziom ciśnienia akustycznego nie większy niż 37 dB(A) (najniższy bieg), • Masa nie większa niż 15 kg, • Wymiary nie większe niż 320x1050x228 	4	szt	J.W.

9	Sterownik przewodowy	16	szt	J.W.
10	Układ SPLIT (jedna jednostka wewnętrzna ścienna – jednostka zewnętrzna): <ul style="list-style-type: none"> • Moc chłodnicza nie mniejsza niż 7,1 kW, • Czynnik chłodniczy R410A, • Zasilanie 1-faza, 230V, 50Hz, • Pobór mocy nie większy niż 2,21 kW, • Współczynnik SEER nie mniejszy niż 5,88, • Masa jednostki zewnętrznej nie większa niż 66 kg, • Masa jednostki wewnętrznej nie większa niż 12 kg, • Poziom ciśnienia akustycznego jednostki zewnętrznej nie większy niż 48 dB, • Poziom ciśnienia akustycznego jednostki wewnętrznej nie większy niż 43 dB, • Wymiary jednostki zewnętrznej nie większe niż 890x900x320 mm, • Wymiary jednostki wewnętrznej nie większe niż 320x1050x228 mm 	1	kpl	J.W.
11	Sterownik przewodowy	1	szt	J.W.
12	Rurociągi miedziane do instalacji chłodniczych wraz z otulinami o średnicy 6,4 mm	37	m	
13	Rurociągi miedziane do instalacji chłodniczych wraz z otulinami o średnicy 9,5 mm	101	m	
14	Rurociągi miedziane do instalacji chłodniczych wraz z otulinami o średnicy 12,7 mm	42	m	
15	Rurociągi miedziane do instalacji chłodniczych wraz z otulinami o średnicy 15,9 mm	72	m	
16	Rurociągi miedziane do instalacji chłodniczych wraz z otulinami o średnicy 19,1 mm	11	m	
17	Rurociągi miedziane do instalacji chłodniczych wraz z otulinami o średnicy 22,2 mm	38	m	
18	Rurociągi miedziane do instalacji chłodniczych wraz z otulinami o średnicy 28,6 mm	22	m	
19	Rury osłonowe PVC	13	m	
20	Rury PVC do odprowadzenia skroplin Ø25	62	m	
21	Rury PVC do odprowadzenia skroplin Ø32	40	m	
22	Rury PVC do odprowadzenia skroplin Ø40	13	m	
23	Fabryczna ilość freonu R410A	11,5	kg	
24	Freon do uzupełnienia R410A	25,8	kg	
25	Kanał wentylacyjny okrągły Ø250	12	m	
26	Kanał wentylacyjny prostokątny 1000x250	12	m	
27	Kratka wentylacyjna 400x250	2	szt	
28	Kratka wentylacyjna 600x250	1	szt	
29	Kratka wentylacyjna 1000x250	3	szt	
30	Syfon w instalacji odprowadzenia skroplin	9	szt	
31	Pompka do odprowadzania skroplin	1	szt	

Urządzenia będą objęte 2 - letnią gwarancją producenta.

Urządzenia powinny podlegać certyfikacji prowadzonej przez niezależne instytucje oceniające jakość.

- Przewody freonowe z Cu Ø 1/4"(6,4 mm)÷7/8" (22,2 mm) w kręgach w izolacji termicznej AC od 9,0 mm ÷ 13,0mm
- Przewody freonowe z Cu 1 1/8"(28,6 mm) w sztangach w izolacji termicznej AC o grubości min. 19,0 mm,
- Na zewnątrz budynku rurociągi i instalacje należy zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych za pomocą płaszczu ochronnego lub rur ochronnych typu Arot lub rur PVC.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania sterowania, pomiarów regulacji wraz z okablowaniem urządzeń. Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą do wykonanego systemu .

Składowanie i przechowywanie materiałów :

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą wbudowane, były zabezpieczone zgodnie z wymaganiami producenta / dostawcy i zachowały swoją jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli. Materiały muszą być składowane i przechowywane zgodnie z wymaganiami producenta.

4. SPRZĘT :

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, sprzętu itp.

Podstawowym sprzętem do wykonania robót są :

- samochód dostawczy 0,9 i 5 t
- żuraw samochodowy
- narzędzia do obróbki i łączenia kanałów wentylacyjnych, izolacji cieplnych
- typowe elektronarzędzia do prac montażowych.

5. TRANSPORT :

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość dostarczanych materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Transport materiałów winien odbywać się zgodnie z wytycznymi producenta np. w zakresie pakietowania itp. celem zapewnienia bezpiecznego składowania.

6. WYKONANIE ROBÓT :

Rozpoczęcie robót :

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji sanitarnych, odpowiadają założeniom projektowym.

Roboty instalacyjne powinny być zsynchronizowane z innymi robotami budowlano – montażowymi prowadzonymi na obiekcie.

- wykonanie przebić, otworów i przewiertów w ścianach wg trasy rur instalacyjnych
- wykonanie bruzd w ścianach,
- montaż omawianych instalacji
- murowanie, tynkowanie, malowanie
- uruchomienia i regulacja instalacji
- odbiory końcowe

Roboty demontażowe obejmują demontaż gipsowych stropów podwieszanych w pomieszczeniach 0.01, 0.02, 0.03, 0.07, 0.08, 0.10 oraz demontaż obudowy instalacyjnej w pomieszczeniach 0.22-0.29.

W razie konieczności po zdemontowaniu sufitów podwieszanych w pomieszczeniach 0.02, 0.06, 0.08, 0.10 zdemontować istniejącą instalację wentylacji i zmienić jej przebieg.

Roboty wyburzeniowe obejmują wykonanie niezbędnych przekuć przez ściany w celu poprowadzenia instalacji freonowej i odprowadzenia skroplin oraz kanałów wentylacyjnych przy klimakonwektorach kanałowych. Należy wykonać otwory w ścianach w celu zamontowania kratki wentylacyjnych (3 kratki o wymiarach 1000x250 mm, jedna kratka o wymiarach 600x250 mm, 2 kratki o wymiarach 400x250 mm). Należy wykonać bruzdy w ścianach i stropach, aby poprowadzić w nich instalację freonową i odprowadzenia skroplin oraz wywiercić otwory w ścianach do zamontowania jednostek wewnętrznych.

Roboty naprawcze obejmują rekonstrukcję zdemontowanych stropów podwieszanych (wysokość pomieszczenia od podłogi do stropu podwieszanego nie może być mniejsza niż 2,5 m) i obudowy instalacyjnej (w pomieszczeniach 0.22-0.29) oraz murowanie i tynkowanie wykonanych w ścianach i stropach bruzd instalacyjnych.

Roboty malarskie obejmują malowanie ścian i sufitów, w których w bruzdach biegnie instalacja freonowa i odprowadzenia skroplin oraz ponownie zamontowanych stropów podwieszanych. Ściany i sufity malowane farbą emulsyjną w kolorze takim samym jak w stanie istniejącym.

Do malowania przewidziano całe pomieszczenia (ściany i stropy), w których przeprowadzone zostały roboty budowlane.

Wymagania :

Przewody – wymagania ogólne

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą pracę układu oraz możliwość wykonania izolacji termicznej i zabezpieczenia przed dewastacją. Rurociągi powinny być mocowane do podpór stałych i podpór ruchomych natomiast kanały wentylacyjne zgodnie z normami lub w systemie podwieszzeń.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych tzn. być montowane na uchwytych, wspornikach lub zawieszaniach usytuowanych w odstępach nie większych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonano rury.

Konstrukcja podpór powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie akustyczne od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów.

7. PROCEDURA PRAC :

7.1. KONTROLA DZIAŁANIA : PRACE WSTĘPNE

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne :

- próbny rozruch wszystkich instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny)
- sprawdzenie urządzeń zabezpieczających
- sprawdzenie elementów zasilania elektrycznego

7.2. PROCEDURA PRAC

Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i całości składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacyjne. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy.

8. ODBIÓR :

Przy odbiorze końcowym instalacji klimatyzacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z niniejszymi warunkami oraz wymaganiami norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

Jako integralną część odbiorów należy przedłożyć dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji :

- protokół stwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych inwestora w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku
- dokumentację obsługi i wyszukiwania usterek
- instrukcję obsługi wszystkich elementów składowych instalacji
- zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji
- wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki)
- dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej

9. PRZEPISY ZWIĄZANE :

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”

2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r.)
3. Przepisy BHP – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
4. PN-B-02421 lipiec 2000 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń- Wymagania i badania odbiorcze”
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.
6. PN-H-93200.00 Walcówka i pręty stalowe okrągłe walcowane na gorąco. Wymiary.
7. PN-M-47900-3 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe.
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1128) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzoru protokołu obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 132, poz. 1231) - obowiązuje od 1 stycznia 2004 r.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 czerwca 2003 r. w sprawie stawki opłaty stanowiącej podstawę do obliczania kary wymierzonej w wyniku obowiązkowej kontroli (Dz. U. Nr 120, poz. 1132) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1134) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
12. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2003 r. w sprawie warunków i trybu postępowania dotyczącego rozbiórek oraz zamiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1131) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. Nr 120, poz. 1135) - obowiązuje od 11.07.2003 r.
14. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (dz. U. Z 2003 r. Nr 153, poz. 1504).
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2000 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączenia podmiotów do sieci elektroenergetycznych, obrotu energią elektryczną, świadczenia usług przesyłowych, ruchu sieciowego i eksploatacji sieci oraz standardów jakościowych obsługi odbiorców (Dz. U. Nr 85, poz. 957).
16. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez

- osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. Nr 89, poz. 828 i Nr 129, poz. 1184).
17. USTAWA Z DNIA 12 WRZEŚNIA 2002 R. O NORMALIZACJI (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).
 18. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz. U. Nr 241, poz. 2077).
 19. USTAWA Z DNIA 30 SIERPNI 2002 R. O SYSTEMIE OCENY ZGODNOŚCI (Dz. U. Nr 166, poz. 1360 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 718, Nr 130, poz. 1188, Nr 170, poz. 1652)
 20. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. Nr 49, poz. 414) - [przepisy wdrażają postanowienia Dyrektywy Unii Europejskiej 73/23/EWG ze zmianami wprowadzonymi Dyrektywą 93/68/EWG].
 21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. Nr 90, poz. 848) - [przepisy wdrażają postanowienia Dyrektywy Rady 89/336/EEC z dnia 3 maja 1989 r. w sprawie ujednoczenia przepisów prawnych Krajów Członkowskich w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej, wraz ze zmianami wprowadzonymi dyrektywami Rady 91/263/EEC, 92/31/EEC i 93/68/EEC].
 22. Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 29 lipca 2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M. P. z 9.10.2003 r. Nr 46, poz. 693).
 23. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. O ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 oraz z 2003 r. Nr 52, poz. 452).
 24. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138) - obowiązuje od 26 lipca 2003 r.
 25. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137) - obowiązuje od 26 lipca 2003 r.
 26. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny (dz. U. Z 1964 r. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.).
 27. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94, Nr 106, poz. 668 i Nr 113, poz. 717, z 1999 r. Nr 99, poz. 1152, z 2000 r. Nr 19, poz. 239, Nr 43, poz. 489, Nr 107, poz. 1127, Nr 120, poz. 1268, z 2001 r. Nr 11, poz. 84, Nr 28, poz. 301, Nr 52, poz. 538, Nr 99, poz. 1075, Nr 111, poz. 1194, Nr 123, poz. 1354, Nr 128, poz. 1405, Nr 154, poz. 1805, z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 135, poz. 1146, Nr 196, poz. 1660, Nr 199, poz. 1673, Nr 200, poz. 1679 oraz z 2003 r. Nr 166, poz. 1608).
 28. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
 29. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912).

30. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
31. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 maja 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa (Dz. U. Nr 107, poz. 1004).
32. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288).
33. Rozporządzenie MP z dnia 08.10.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 V. Dz. U. Nr 81 poz. 473 z 1990 r.