



KONTRAPUNKT

architektura - konstrukcja - technologia

KONTRAPUNKT V-PROJEKT ZESPÓŁ PROJEKTOWO - INWESTYCYJNY
ul. Zabłocie 39, 30-701 Kraków NIP: 676-172-86-69 REGON: 351257980
Citi Bank Handlowy w Warszawie r-k nr: 22 1030 0019 0109 8530 0041 5760
tel: +48 12 296 02 71 /+ 48 500 120 336/+ 48 504 260 628/+ 48 509 454 177 /fax: + 48 122960270

Temat

Nr opracowania: 1818-PW2/IS/STWIOR

**PRZEBUDOWA BUDYNKU NARODOWEGO CENTRUM NAUKI W ZAKRESIE POMIESZCZEŃ
BIUROWYCH I SAL KONFERENCYJNYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ INSTALACJI**

WEWNĘTRZNYCH: elektrycznych, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji
na działkach 110/4, 111/3, 112/2, 113/1, 114/1 obr. 11 Podgórze

Lokalizacja inwestycji

Ul. Twardowskiego/ Jana Bułhaka/ Wierzbowa w Krakowie
Działki ew. 110/4, 111/3, 112/2, 113/1, 114/1 obr. 11 Podgórze

Inwestor:

Narodowe Centrum Nauki
ul. Królewska 57, 30-081 Kraków

Kategoria budynku: XII

Branża:

**INSTALACJE SANITARNE, WENTYLACJA MECHANICZNA I
KLIMATYZACJA**

Faza: SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Branża	Uprawnienia/ Izba budowlana	Podpis i pieczęć
mgr inż. Paweł Budziński	INST. SANIT. WENTYL. KLIMAT. Projektant	MAP/194/PWOS/11 MAP/IS/00452/11	

Kody CPV:

45 30 00 00 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45 32 10 00 – 3 Izolacja cieplna
45 33 10 00 – 6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45 33 12 30 – 7 Instalowanie sprzętu chłodzącego
45 330 000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne

Kraków, styczeń 2019

1	CZEŚĆ OGÓLNA.....	5
1.1	Nazwa zamówienia.	5
1.2	Przedmiot i zakres robót.....	5
1.3	Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.	5
1.4	Informacje o terenie budowy.....	5
1.4.1	Organizacja robót budowlanych.....	5
1.4.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	5
1.4.3	Ochrona środowiska.	5
1.4.4	Warunki bezpieczeństwa pracy.	5
1.4.5	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.	5
1.4.6	Warunki dotyczące organizacji ruchu.....	5
1.4.7	Ogrodzenia.	5
1.4.8	Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	5
1.5	Nazwy i kody.....	5
1.5.1	Grupy robót.....	5
1.5.2	Klasy robót.....	6
1.5.3	Kategorie robót.....	6
2	WYMAGANIE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.....	6
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	6
2.2	Instalacje wentylacyjne.....	6
2.2.1	Kanały i kształtki wentylacyjne.....	6
2.2.2	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.....	6
2.2.3	Montaż instalacji wentylacyjnych.....	6
2.3	Instalacje klimatyzacyjne.....	7
2.3.1	Układy klimatyzacyjne ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego.....	7
2.3.2	Rurociągi freonowe.....	7
2.3.3	Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.....	7
2.4	Instalacje wody ciepłej i zimnej.....	7
2.4.1	Rurociągi i armatura.....	7
2.4.2	Zawory odcinające.....	7
2.4.3	Montaż instalacji wodociągowej.....	7
2.5	Instalacje kanalizacyjne.....	8
2.5.1	Rurociągi.....	8
2.5.2	Montaż instalacji kanalizacyjnej.....	8
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	8
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	8
5	DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.....	8
6	OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.....	8
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	9
8	OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	9
9	OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.....	9

10	DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.	9
----	--	---

1 CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1 Nazwa zamówienia.

Przebudowa budynku Narodowego Centrum Nauki w zakresie pomieszczeń socjalnych i sal konferencyjnych wraz z przebudową instalacji wewnętrznych: sanitarnych (wod. kan.), elektrycznych, wentylacji mechanicznej i klimatyzacji na działkach 110/4, 111/3, 112/2, 113/1, 114/1 obr. 11 Podgórze.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiot zamówienia obejmuje wykonanie i uruchomienie instalacji wodnych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

Niniejsze opracowanie stanowi zbiór wymagań, niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.3 Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Jako prace towarzyszące i tymczasowe należy uwzględnić: wszelkie prace wynikające z założeń ogólnych i szczegółowych oraz z tablic odpowiednich katalogów norm nakładów rzeczowych powołanych jako podstawa wyceny w przedmiarze robót, wszelkie prace i czynności związane z zabezpieczeniem terenu prac przed możliwością wstępu osób nieupoważnionych, kradzieżą lub dewastacją, a także niezbędne do prowadzenia robót zgodnie z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, analizę i dostosowanie się do stanu instalacji istniejących w budynku, uporządkowanie terenu budowy po jej zakończeniu, usunięcie wszelkich usterek i uszkodzeń spowodowanych przez Wykonawcę robót.

1.4 Informacje o terenie budowy.

1.4.1 Organizacja robót budowlanych.

Wg STWiOR ogólnobudowlanej.

1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wg STWiOR ogólnobudowlanej.

1.4.3 Ochrona środowiska.

Wg STWiOR ogólnobudowlanej.

1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy.

Wg STWiOR ogólnobudowlanej.

1.4.5 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.

Wg STWiOR ogólnobudowlanej.

1.4.6 Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wg STWiOR ogólnobudowlanej.

1.4.7 Ogrodzenia.

Wg STWiOR ogólnobudowlanej.

1.4.8 Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wg STWiOR ogólnobudowlanej.

1.5 Nazwy i kody.

1.5.1 Grupy robót

45 30 00 00 – Roboty w zakresie instalacji budowlanych

1.5.2 Klasy robót.

45 32 00 00 – 6 Roboty izolacyjne
45 33 00 00 – 9 Hydraulika i roboty sanitarne

1.5.3 Kategorie robót.

45 32 10 00 – 3 Izolacja cieplna
45 33 10 00 – 6 Instalacje cieplne, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza
45 33 12 30 – 7 Instalowanie sprzętu chłodzącego
45 330 000-9 – Hydraulika i roboty sanitarne

2 WYMAGANIE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie materiały zastosowane do realizacji robót powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonym w art. 10 ustawy Prawo Budowlane, wymaganiom Projektu Budowlanego, przedmiaru robót. Na każde żądanie Zamawiającego (inspektora nadzoru) Wykonawca obowiązany jest okazać w stosunku do wskazanych materiałów: certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie, a przy ich stosowaniu muszą być spełnione zasady określone w załącznikach do tych dokumentów..

2.2 Instalacje wentylacyjne.

2.2.1 Kanały i kształtki wentylacyjne.

Stosować należy kanały i kształtki przeznaczone do stosowania w nisko i średnio ciśnieniowych instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych wykonane z blachy stalowej ocynkowanej w oparciu o PN-EN-1505:2001, PN-EN-1506:2007, PN-EN-1507:2007, w klasie szczelności:

- B2 wg PN-EN-1507 (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne,
- B wg PN-EN-12237 (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe.

Kanały i kształtki należy transportować i składować w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem warstwy antykorozyjnej. W przypadku uszkodzenia warstwy antykorozyjnej należy ją niezwłocznie naprawić.

Szczegółowe parametry techniczne przedstawione zostały w zestawieniu urządzeń i materiałów.

2.2.2 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.

Izolację kanałów wentylacyjnych prowadzonych w budynku wykonać należy za pomocą:

- mat z wełny mineralnej grubości 40, pokrytej na zewnątrz folią aluminiową
- klasyfikacja ogniowa – niepalny
- współczynnik przewodności cieplnej $\lambda+10^{\circ}\text{C}= 0,038 \text{ [W/mK]}$
- gęstość $36[\text{kg/m}^3]$

2.2.3 Montaż instalacji wentylacyjnych.

Instalacje wentylacyjne należy wykonać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.

W szczególności należy:

- sieć kanałów wykonać w klasie szczelności:
 - o B2 wg PN-EN-1507 (-500Pa/+1000Pa) – kanały prostokątne,
 - o B wg PN-EN-12237 (-750Pa/+1000Pa) – kanały okrągłe.
- uszczelnić wszystkie przejścia kanałów przez stropy i ściany, a w szczególności przejścia przez elementy budowlane o odporności ogniowej (miejsca, gdzie montuje się elementy przeciwpożarowe),
- kanały podwieszać i mocować zgodnie z normą branżową,
- zapewnić dostęp do elementów wymagających okresowej obsługi takich jak: przepustnice,

- regulatory przepływu, klapy ppoż. itp.
- zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych służących do okresowego czyszczenia instalacji,
- montowaną sieć zachować w czystości,
- przeprowadzić regulację sieci wentylacyjnej,

2.3 Instalacje klimatyzacyjne.

2.3.1 Układy klimatyzacyjne ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego

Do chłodzenia pomieszczeń objętych opracowaniem zaprojektowane zostały układy klimatyzacyjne chłodzące, oparte na systemie ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego gdzie do jednej jednostki zewnętrznej możliwe jest podłączenie kilku jednostek wewnętrznych.

W ramach prac należy usunąć 8 jednostek kasetonowych jednostronnych wraz ze sterownikami oraz zmienić lokalizację 8 jednostek kasetonowych czterostronnych. W związku z tym konieczne będzie opróżnienie instalacji z freonu, przedłużenie części rurociągów, wykonanie próby szczelności całej modernizowanej instalacji, ponowne napełnienie jej freonem i aktualizacja systemu sterownia ze względu na likwidację części jednostek. Prace należy wykonywać zgodnie z DTR urządzeń.

2.3.2 Rurociągi freonowe

Instalacje freonowe wykonać z rur miedzianych odpowiadających wymaganiom PN-EN 12735-1.

Powierzchnia wewnętrzna rur powinna być czysta i gładka, zanieczyszczenia nie powinny być większe niż 38mg/m². Połączenia wykonane powinny być za pomocą spawania lub lutowania twardego zgodnie z PN-EN 378-2, rozstaw podpór wykonać zgodnie z PN-EN 378-2.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać przy wykorzystaniu rur osłonowych.

2.3.3 Izolacja termiczna kanałów wentylacyjnych.

Wymagane parametry izolacji z pianki kauczukowej:

- klasyfikacja ogniowa – niepalne
- współczynnik przewodności cieplnej λ 0°C=0,033[W/mK]
- przenikanie pary wodnej $\mu \geq 10000$
- gęstość 30÷40[kg/m³]

Izolację termiczną wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz wymaganiami montażowymi producenta.

2.4 Instalacje wody ciepłej i zimnej

2.4.1 Rurociągi i armatura.

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną. Instalację wody ciepłej i zimnej należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego analogicznych do stosowanych już na obiekcie.

Instalację wyposażać w armaturę, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Rurociągi wody ciepłej i zimnej prowadzone w ściankach gipsowych i w warstwach podłogowych izolować otulinami o grubości 6 mm.

2.4.2 Zawory odcinające

Sieć rurociągów wyposażać należy w niezbędny osprzęt m.in. zawory odcinające, zapewniające całkowitą szczelność w momencie zamknięcia zaworu.

2.4.3 Montaż instalacji wodociągowej.

Po wykonaniu instalacji wodociągowej należy poddać ją płukaniu wodą o prędkości co najmniej 1,5 m/s.

Próba szczelności instalacji:

Rurociągi należy napełnić wodą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne,

odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa. Po 30 minutach ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy wykonać próbę główną na 2 godziny, w tym czasie ciśnienie próbne nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar. Po próbie wstępnej i głównej instalację należy poddać próbie impulsowej, polegającej na wytwarzaniu na przemian ciśnienia 10 i 1 bar. Dodatkowo instalację ciepłej wody należy poddać badaniu temperatury strumienia wypływającej wody. Badaniu należy poddać około 15% ogólnej liczby punktów czerpialnych instalacji.

2.5 Instalacje kanalizacyjne.

2.5.1 Rurociągi.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń projektuje się wykonać z rur PVC.

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC z zachowaniem odpowiednich spadków.

2.5.2 Montaż instalacji kanalizacyjnej.

Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości.

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.

Montowane przybory i urządzenia sanitarne łączone z kanalizacją należy wyposażyć w indywidualne syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność zasysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

5 DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ, A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.

Roboty należy prowadzić zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w:

- Projekcie Wykonawczym,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- Polskich Normach
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH”, zeszyt 7, wydanie 07.2003r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI KANALIZACYJNYCH”, zeszyt 12, wydanie 09.2006r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- Polskich Normach
- Rozporządzeniach

6 OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

7 WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

Odbiór robót budowlanych powinien odbyć się na podstawie wymagań przedstawionych w:

- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczyCH”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH ”, zeszyt 7, wydanie 07.2003r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- „WARUNKACH TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI KANALIZACYJNYCH”, zeszyt 12, wydanie 09.2006r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,

Roboty mogą podlegać następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu,

Gotowość do odbioru zgłasza Zamawiającemu Wykonawca wpisem do dziennika budowy. Jeżeli w trakcie odbioru zostaną stwierdzone wady instalacji Wykonawca zobowiązany jest usunąć usterki na własny koszt, a jeżeli wady nie nadają się do usunięcia, Zamawiający ma prawo obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy lub żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi. Z odbioru sporządzić należy protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w trakcie odbioru oraz wyznaczone terminy na usunięcie stwierdzonych usterek.

9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH.

Wg ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA – DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.

Rozporządzenia:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268. Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229. Nr 129/01 poz. 1439. Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.02.75.690 Zmiany: Dz.U.03.33.270, Dz.U.04.109.1156,Dz.U.08.201.1238, (Dz.U.08.228.1514), Dz.U.09.56.461)
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. Nr 74/99 poz. 836)
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. 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)
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195)
8. 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 121/03 poz. 1138)

9. Rozporządzenie Ministra 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)
10. 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)
11. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr 72/01 poz.747)
12. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 19 listopada 2002 r w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.Nr 203/02)

Normy:

1. PN-EN 1505:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymiary
2. PN-EN 1506:2001 – Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – Wymiary
3. PN-B-01411:1999 – Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia
4. PN-B-03434:1999 – Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania
5. PN-B-76001:1996 – Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania
6. PN-B-76002:1976 – Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
7. PN-EN 1751:2001 – Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających
8. PN-EN 1886:2001 – Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne
9. ENV 12097:1997 – Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację, sieci przewodów
10. PNPN-EN 12599 – Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
11. PNEN 12236 – Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe
12. PN-70/N-01270.01 – Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
13. PN-70/N-01270.03 – Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
14. PN-70/N-01270.14 – Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
15. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
16. PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych 11
17. PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
18. PN-EN 806-1 Wymagania dotyczące instalacji wodociągowych (wewnętrznych) Część 1. Wymagania ogólne
19. PN-EN 1717 Zabezpieczenie przeciw zanieczyszczeniu wody użytkowej w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających przed przepływem zwrotnym
20. PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku Cz.1. Postanowienia ogólne i wymagania Cz.2. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia Cz.5. Montaż i badania. Instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji

Warunki Techniczne:

1. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH”, zeszyt 5, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
2. „WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWczych”, zeszyt 6, wydanie 09.2002r. opracowanymi przez COBRTI INSTAL.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7 serii wydawniczej „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL wydanie 07.2003r k) Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych opracowanymi przez „COBRTI-INSTAL” Warszawa, zeszyt nr 12 z 2006 r
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7 serii wydawniczej „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL wydanie 07.2003r

5. COBRTI INSTAL Zalecenia dla projektantów instalacji zimnej i ciepłej wody oraz wodnych instalacji ogrzewczych w zakresie wyboru i łączenia materiałów, uwzględniające agresywność korozyjną wód wodociągowych w 52 miastach w Polsce. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie” – Warszawa 2001.