

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacje sanitarne
ST 02.01

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru instalacji sanitarnych dla inwestycji Przebudowa budynku Zespołu Szkół Specjalnych nr 4 im. Marii Grzegorzewskiej w Konstancynie Łódzkim przy ul. Zgierskiej 10, celem dostosowania istniejącego obiektu do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych. Szczegółowy zakres robót opisuje projekt branży sanitarnej obejmujące wykonanie instalacji hydrantowej.

1.2. Określenia podstawowe

Instalacje – systemy obejmujące wyposażenie, rury, kable, przewody i ich podpory,

Instalacja – system zawierający materiały i elementy tak zmontowane, aby zapewniły prawidłowe działanie systemu,

Instalacja sanitarna – instalacja dostarczająca ciepłą i zimną wodę do urządzeń sanitarnych wewnątrz budynku i usuwającą ścieki,

Urządzenie – element wyposażenia połączony z instalacją w celu użytkowania,

Urządzenia sanitarne – Urządzenia zamocowane do których dostarczana jest woda pitna, woda do celów higienicznych lub odprowadzające ścieki,

Rura – długi przewód o przekroju pierścieniowym

Kształtka rurowa – element dopasowany do rury w celu połączenia, podparcia, zmiany kierunku lub średnicy otworu,

Zespół ustępowy – Urządzenia sanitarne składające się z miski ustępowej, deski sedesowej, zbiornika spłukującego i rury spłukującej,

Wyposażenie – wyroby takie jak Urządzenia sanitarne lub zestawy kuchenne, które stanowią wyposażenie przestrzeni użytkowanych przez ludzi i są zamontowane w budynku,

Grzejnik – element Urządzenia centralnego ogrzewania, w którym czynnikiem grzejącym jest woda,

Wentylatory - Urządzenia służące do wprowadzenia powietrza w ruch.

Przewód wentylacyjny - Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach sanitarnych:

- Do realizacji mogą być zastosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.
- Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu robót powinny:
 - być nowe i nieużywane,
 - odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszej specyfikacji
 - mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. certyfikaty bezpieczeństwa.
- Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca przestawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższych wymagań.

Wymagania ogólne dotyczące wyrobów stosowanych w instalacji wentylacji

- Materiały z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach.
- Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.
- Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.
- Szczelność połączeń i elementów wentylacyjnych z przewodami wentylacyjnymi powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.
- Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.
- Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjno – klimatyzacyjnych powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjno - klimatyzacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-74200 z powłoką cynkową OC1 łączone za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego. Średnice nominalne przewodów instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie mogą być mniejsze niż DN25 zgodnie z Dz.U.2010.109.719 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Instalację należy zabezpieczyć przed skażeniem poprzez zawór antyskażeniowy typ EA wg PN-EN 1717:2003, rozdział instalacji wodociągowej bytowej oraz instalacji hydrantowej należy wykonać za wodomierzem głównym. Na instalacji bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa DH300 aby zapewnić odpowiednie ciśnienie w instalacji hydrantowej podczas jej działania zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta zestawu hydroforowego.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Na żądanie, wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu.

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi.

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów do wykonania warstw ochronnych powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Rurociągi należy montować w uchwytach i na konstrukcjach wsporczych.

Wszystkie rurociągi po zmontowaniu poddać próbie hydraulicznej ciśnieniem 1,5MPa przez czas 2 godzin. Nie powinny wystąpić przecieki zewnętrzne. Wyniki z prób i pęknięcia wpisać do odpowiedniego formularza.

Zabezpieczenie przed siłami tnącymi w miejscach przejść rur przez przegrody budowlane będą rury osłonowe o średnicy dwukrotnie większej od średnicy przewodu projektowanego. Powstałą przestrzeń należy wypełnić szczeliwem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Projektowane rury osłonowe powinny mieć długość o co najmniej 2 cm większą z każdej strony, niż szerokość przegrody, przez którą jest wykonywane przejście. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Przewody stalowe przy przejściach przez przegrody ppoż wykonanych z betonu, cegły lub bloczków z betonu komórkowego prowadzić w rurach ochronnych stalowych pamiętając przy tym o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany czy stropu.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT

Kontrola powinna być prowadzona we wszystkich fazach robót zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Wyniki przeprowadzonych badań uznaje się za dobre, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z dokumentacją projektową:

1. Sprawdzenie zgodności z projektem polega na porównaniu wykonanych bądź wykonywanych robót z projektem oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
2. Badania w zakresie ułożenia przewodów i sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
3. Badanie materiałów użytych do budowy instalacji polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie i ST.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Instalacje wodne i kanalizacyjne mierzy się w metrach bieżących, grzejniki, armaturę w sztukach.

Instalacje wentylacji mierzy się m². Urządzenia i osprzęt w sztukach.

Jednostki obmiarowe muszą być zgodne z przyjętymi w przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór techniczny częściowy:

1. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa
- Dziennik budowy
- Dokumentacja dot. Wbudowanych materiałów.

2. Odbiory międzyoperacyjne:

- Odbiorowi podlegają: przebieg tras i sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych

3. Odbiór częściowy:

- Odbiorowi częściowemu podlegają elementy zanikające, których sprawdzenie nie jest możliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego.

4. Odbiór techniczny końcowy:

- Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć poza dokumentami wymaganymi przy odbiorze częściowym, protokoły przeprowadzonych badań i pomiarów
- Należy dostarczyć świadectwa jakości wydane przez dostawców /producentów.

Badania i pomiary instalacji gazów technicznych

Próbę ciśnieniową wykonać należy jako pneumatyczną, zachowując następujące warunki:

- Do próby zastosować azot,
- Ciśnienie próby powinno wynosić 1,5x ciśnienie robocze
- Próbę prowadzić przez 30min do ustabilizowania ciśnienia,
- Po okresie wyrównania temperatur pomiędzy gazem a rurociągiem ciśnienie w zamkniętej przestrzeni rurociągu, wskazywane przez manometr, nie powinno ulec zmianie,
- Sprawdzić, czy nie nastąpiły odkształcenia rurociągów,
- Sprawdzić szczelność połączeń środkiem pianotwórczym.

Pomyślny wynik próby ciśnieniowej umożliwia rezygnację ze sprawdzenia szczelności instalacji.

Przygotowanie do eksploatacji

Każdą z instalacji należy po wykonaniu przepłukać gazem roboczym przez 10-cio krotne napełnienie instalacji i wypuszczenie gazu przez punkt w miejscu odcięcia gazów. Gotową instalację należy przekazać użytkownikowi pod ciśnieniem roboczym ustalonym w trakcie rozruchu.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Najważniejsze normy i dokumenty:

PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieć zewnętrzna - Oznaczenia graficzne
PN-B-02865:1997	Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 1074-2:2002	Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 2: Armatura zaporowa
PN-EN 1074-3:2002	Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 3: Armatura zwrotna
PN-EN 1074-4:2002	Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
PN-EN 1074-5:2002	Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 5: Armatura regulująca
PN-EN 1074-6:2009	Armatura wodociągowa - Wymagania użytkowe i badania sprawdzające - Część 6: Hydranty
PN-EN 12897+A1:2020-03	Wodociągi - Specyfikacja ogrzewanych pośrednio, nieodpowietrzanych (zamkniętych) pojemnościowych podgrzewaczy wody
PN-EN 14801:2006	Warunki klasyfikacji wyrobów przeznaczonych do sieci wodociągowych i kanalizacyjnych ze względu na ciśnienie
PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny
PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN 806-2:2005	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 2: Projektowanie
PN-EN 806-3:2006	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 3: Wymiarowanie przewodów - Metody uproszczone
PN-EN 806-4:2010	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 4: Instalacja
PN-EN 806-5:2012	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Część 5: Działanie i konserwacja
PN-M-75002:2016-10	Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania - Wymagania ogólne i badania
PN-M-75019:2016-10	Armatura instalacji wodociągowych i centralnego ogrzewania - Wymagania szczegółowe i badania dotyczące zaworów regulacyjnych instalacji centralnego ogrzewania
PN-EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
PN-EN 12056-2:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 2: Kanalizacja sanitarna - Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-3:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 3: Przewody deszczowe - Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-4:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 4: Pompownie ścieków - Projektowanie układu i obliczenia
PN-EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
PN-EN 12109:2003	Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej
PN-EN 12201-1:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 1: Postanowienia ogólne

PN-EN 12201-2+A1:2013-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury
PN-EN 12201-3+A1:2013-05	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 3: Kształtki
PN-EN 12201-4:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 4: Armatura
PN-EN 12201-5:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 5: Przydatność systemu do stosowania
PN-EN 12380:2005	Zawory napowietrzające do systemów kanalizacyjnych - Wymagania, metody badań i ocena zgodności
PN-EN 12666-1+A1:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 13476-1:2018-05	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe
PN-EN 13476-2+A1:2020-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 2: Specyfikacje rur i kształtek z gładką wewnętrzną i zewnętrzną powierzchnią oraz systemu, typ A
PN-EN 13476-3+A1:2020-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) - Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B
PN-EN 13598-1:2020-11	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje kształtek pomocniczych oraz płytek studzienek niewłazowych
PN-EN 13598-2:2020-11	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włazowych i inspekcyjnych
PN-EN 1401-1:2019-07	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 14366+A1:2020-03	Pomiary laboratoryjne hałasu pochodzącego od instalacji kanalizacyjnych
PN-EN 1610:2015-10	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1852-1:2018-02	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Polipropylen (PP) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-EN 476:2012	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
PN-EN 12828+A1:2014-05	Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania
PN-EN 15450:2007	Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie instalacji centralnego ogrzewania z pompami ciepła

PN-EN 215:2020-01	Termostatyczne zawory grzejnikowe - Wymagania i metody badań
PN-EN 442-1:2015-02	Grzejniki i konwektory - Część 1: Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:2015-02	Grzejniki i konwektory - Część 2: Moc cieplna i metody badań
PN-EN 12599:2013-04	Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe stosowane podczas odbioru instalacji wentylacji i klimatyzacji
PN-EN 12792:2006	Wentylacja budynków - Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
PN-EN 13030:2002	Wentylacja w budynkach - Elementy końcowe - Badanie właściwości krat żaluzjowych w warunkach symulowanego deszczu
PN-EN 13053:2020-05	Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji
PN-EN 13141-10:2008	Wentylacja budynków - Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 10: Higrometryczne wywiewniki powietrza
PN-EN 13141-11:2015-07	Wentylacja budynków - Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 11: Urządzenia do wentylacji nawiewnej
PN-EN 13141-1:2019-03	Wentylacja budynków - Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 1: Urządzenia do przepływu powietrza montowane w przegrodach zewnętrznych i wewnętrznych
PN-EN 13141-2:2010	Wentylacja budynków - Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 2: Wywiewniki i nawiewniki
PN-EN 13141-3:2017-07	Wentylacja budynków - Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 3: Okapy kuchenne bez wentylatora stosowane w mieszkaniach
PN-EN 13141-4:2021-09	Wentylacja budynków - Badania właściwości użytkowych elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 4: Badania właściwości użytkowych aerodynamicznych, mocy elektrycznej i akustycznej jednokierunkowych urządzeń wentylacyjnych
PN-EN 13141-5:2021-03	Wentylacja budynków - Badanie właściwości użytkowych elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 5: Nasady kominowe ze wspomaganie i wyrzutnie dachowe
PN-EN 13141-6:2015-01	Wentylacja budynków - Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 6: Zestawy do wentylacji wywiewnej przeznaczone do stosowania w pojedynczych mieszkaniach
PN-EN 13141-7:2021-09	Wentylacja budynków - Badania właściwości użytkowych elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 7: Badania właściwości użytkowych przewodowych urządzeń nawiewno-wywiewnych wentylacji mechanicznej (z odzyskiwaniem ciepła)
PN-EN 13141-8:2014-09	Wentylacja budynków - Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 8: Badanie właściwości bezkanałowych urządzeń mechanicznych nawiewu i wywiewu (uwzględniono odzysk ciepła) do instalacji wentylacji mechanicznej dla pojedynczych pomieszczeń
PN-EN 13141-9:2010	Wentylacja budynków - Badanie właściwości elementów/wyrobów do wentylacji mieszkań - Część 9: Urządzenie do przepływu powietrza montowane w przegrodzie zewnętrznej, regulowane poziomem wilgotności powietrza
PN-EN 13142:2021-09	Wentylacja budynków - Elementy/wyroby do wentylacji mieszkań - Wymagania i dodatkowe charakterystyki właściwości użytkowych
PN-EN 13180:2004	Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich
PN-EN 13182:2004	Wentylacja budynków - Wymagania dotyczące przyrządów do pomiaru prędkości powietrza w wentylowanych pomieszczeniach
PN-EN 13264:2002	Wentylacja budynków - Nawiewniki i wywiewniki podłogowe - Badania do klasyfikacji konstrukcyjnej

PN-EN 13403:2005	Wentylacja budynków - Przewody niemetalowe - Sieć przewodów wykonanych z płyt izolacyjnych
PN-EN 14134:2019-04	Wentylacja budynków - Pomiar właściwości użytkowych i sprawdzanie instalacji wentylacji mieszkań
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary
PN-EN 1506:2007	Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary
PN-EN 1507:2007	Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności
PN-EN 15650:2010	Wentylacja budynków - Przeciwpowozarowe klapy odcinające montowane w przewodach
PN-EN 15726:2011	Wentylacja budynków - Rozdział powietrza - Pomiary w strefie przebywania ludzi klimatyzowanych/wentylowanych pomieszczeń, mające na celu ocenę warunków cieplnych i akustycznych
PN-EN 15727:2010	Wentylacja budynków - Wyposażenie techniczne sieci przewodów, klasyfikacja szczelności i badania
PN-EN 15780:2011	Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Czystość systemów wentylacji
PN-EN 1886:2008	Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI
 "Instal" Warszawa