

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

NAZWA I ADRES ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEDSIĘWZIĘCIE REMONTOWE WYBRANYCH KAMIENIC BĘDĄCYCH W ADMINISTRACJI MZBK W LESZNE, REALIZOWANE W TRYBIE USTAWY Z DNIA 21.11.2008 R. O WSPIERANIU TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW ORAZ O CENTRALNEJ EWIDENCJI EMISYJNOŚCI BUDYNKÓW (DZ.U.2023.2496 T.J. ZE ZM.) Plac Metziga 29, 64-100 Leszno Lokal nr: 1,
INWESTOR	MIASTO LESZNO
ADRES INWESTORA	ul. Karasia 15, 64-100 Leszno
DATA WYKONANIA	17.03.2025
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE

Klasyfikacja wg kodu CPV:

45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6 - Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45332400-7 - Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń
sanitarnych
45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe

OPRACOWAŁ: Izabela Pawlisiak

INSTALACJA ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, CYRKULACJI, KANALIZACJI SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA, GAZU, WENTYLACJI

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji gazu, wentylacji w ramach **"PRZEDSIĘWZIĘCIE REMONTOWE WYBRANYCH KAMIENIC BĘDĄCYCH W ADMINISTRACJI MZBK W LESZNIE, REALIZOWANE W TRYBIE USTAWY Z DNIA 21.11.2008 R. O WSPIERANIU TERMOMODERNIZACJI I REMONTÓW ORAZ O CENTRALNEJ EWIDENCJI EMISYJNOŚCI BUDYNKÓW (DZ.U.2023.2496 T.J. ZE ZM.)"**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Instalacji Sanitarnych i Wentylacji - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem.

Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty montażowe w remontowanych lokalach mieszkalnych znajdujących się w administrowaniu MZBK w Lesznie w zakresie ustalonym przez Inwestora, zgodnie ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedzą techniczną.

1.3 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących instalacji:

- instalacja kanalizacji– kanalizacja sanitarna w budynku wykonana z rur PCV SN8 (kanalizacja podposadzkowa) oraz PP- HT montowane na przegrodach budowlanych wraz z armaturą sanitarną.

- instalacja wody użytkowej obejmuje wykonanie instalacji z rur stalowych do łączenia metodą zaciskania, zaizolowanych odpowiednią otuliną montowanych pod stropem pomieszczeń po ścianie lub w bruzdach w ścianach. Zakres robót obejmuje montaż zaworów odcinających, zwrotnych, filtrów, na instalacji oraz pod urządzeniami. Instalację ciepłej wody należy doprowadzić od projektowanego kotła gazowego do miejsca, gdzie instalacja c.w.u. miała swój początek przy podgrzewaczu. Ze względu na brak możliwości oceny stanu technicznego instalacji wody użytkowej należy w trakcie przeprowadzania robót podjąć decyzję o ewentualnej wymianie instalacji zimnej wody oraz ciepłej wody
- instalacja centralnego ogrzewania z rur stalowych do łączenia metodą zaciskania, montowanych pod stropem pomieszczeń lub w listwach przypodłogowych nad posadzką, piony i podejścia do grzejników w bruzdach w ścianach, wraz z kotłami gazowymi kondensacyjnymi, układami pompowymi, urządzeniami zabezpieczającymi, regulacyjnymi, sterującymi, grzejnikami płytowymi.
- instalacja gazu z rur stalowych czarnych b/szwa. W budynkach istnieje instalacja gazowa niskiego ciśnienia

1.4 Określenia podstawowe

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z przedmiarem i ST

Rysunki – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń

Instalacja wody użytkowej – instalacja zasilająca urządzenia w wodę zimną ciepłą z cyrkulacją

Instalacja kanalizacji sanitarnej – instalacja odprowadzająca ścieki bytowo – sanitarne

Instalacja centralnego ogrzewania – układ przewodów napełnionych wodą wraz z grzejnikami i kotłem

Instalacja gazu - układ przewodów napełniony gazem ziemnym do zasilania projektowanych kotłów gazowych i urządzeń przygotowujących posiłki

Instalacja wentylacji – układ kanałów wywiewnych i nawiewnych wraz z osprzętem

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót, winien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST, dtr. producentów zastosowanych urządzeń i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót nawet poza terenem w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczyć Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić

Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca, realizując roboty remontowe, jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród
- warunków BHP

Wykonawca jest zobowiązany

do:

- zabezpieczenia miejsca, wydzielonych pomieszczeń w przebudowywanym obiekcie,
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych
- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:
 - a) czynniki mogące stwarzać zagrożenia
 - b) wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy
 - c) oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia przebudowy, rozbudowy i nadbudowy obiektu,
 - d) zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót
 - e) zapewnienie koniecznej ochrony ppoż.
 - f) zapewnienie BHP
 - g) zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych
 - h) zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej
- dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz odrębnych obowiązujących przepisów.

2. MATERIAŁY

Instalacje należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu
- niebezpiecznego promieniowania
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych, wybrakowanych, pochodzących z nieznanego źródła lub też nieposiadających odpowiednich oznaczeń kwalifikujących je do montażu.

2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej z cyrkulacją

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 krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnych z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Przewody wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji wykonać należy z rur stalowych do łączenia metodą zaciskania, (rury prowadzone pod stropem pomieszczeń po ścianie lub w bruzdach w ścianach). Przewody wody ciepłej, cyrkulacji należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury.

2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej i zewnętrznej

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 COBI INSTAL.

Kanalizację sanitarną odprowadzającą ścieki z urządzeń projektuje się wykonać z rur PVC SN8 i PP-HT w budynku. W budynkach występują istniejące jak i projektowane następujące urządzenia sanitarne: miski ustępowe, umywalki porcelanowe montowane do ściany zlewozmywaki, kabiny prysznicowe z brodzikami, wanny.

Główne źródło ciepła dla ciepłej wody użytkowej będzie kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 24kW.

Linie oraz dokładny wygląd urządzeń należy uzgodnić z inwestorem na etapie budowy.

2.3 Instalacja centralnego ogrzewania

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 c.o. wykonać z rur stalowych do łączenia metodą zaciskania, montowanych pod stropem pomieszczeń lub w listwach przypodłogowych nad posadzką, piony i podejścia do grzejników w bruzdach w ścianach. Rury w budynku objętym opracowaniem należy zaizolować izolacją termiczną z zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 z późniejszymi zmianami. Źródłem ciepła będą projektowane kotły gazowe dwufunkcyjne o mocy 24kW

2.4 Instalacja gazu

Rury i kształtki instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub krajową deklarację właściwości użytkowych zgodną z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Instalacje wykonać z rur stalowych czarnych b/szwa łączonych poprzez spawanie gazowe, natomiast połączenia przy armaturze z kotłami, wykonać jako gwintowane. Instalację doziemną wykonać z rur PEHD100 SDR11 łączonych na prostych odcinkach za pomocą zgrzewania doczołowego. Na zmianach kierunku czy odgałęzieniach stosować kształtki elektrooporowe.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

4.1 Rury i kształtki

Rury sztywne muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Jako materiał cięższy winien być układany na jako pierwszy na płaskiej powierzchni, przestrzeni ładunkowej. W przypadku transportu przewodów elastycznych pakowanych fabrycznie w zwojach należy układać je na płaskim podłożu unikając możliwości przygniecenia ich cięższym materiałem co może doprowadzić do ich uszkodzenia.

Materiał drobny kształtki, zawory itp. transportować w oryginalnych opakowaniach foliowych lub kartonowych. Wszystkie materiały winny być zabezpieczone przed niekontrolowanym przemieszczaniem się w przestrzeni ładunkowej. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur i kształtek tworzywowych, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od –5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami, wgnieceniami.

Rozładunek powinien odbywać się ręcznie lub mechanicznie. W trakcie rozładunku rurami nie należy rzucać. Układać na równym twardym podłożu. Stosować się do wytycznych producenta.

4.2 Rury i stalowe

Rury można przewozić w położeniu poziomym. Powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie. Kształtki należy przewozić w oryginalnych opakowaniach foliowych lub kartonowych. Materiał powinien być zabezpieczony w trakcie transportu pasami lub siatkami transportowymi dla małych gabarytów. Nie wolno rzucać opakowaniami przy rozładunku. Może spowodować załamanie krawędzi kształtki bądź rury.

4.3 Armatura i urządzenia

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu, które uchronią przed wpływem niekorzystnym warunków atmosferycznych. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Urządzenia porcelanowe transportować w oryginalnych opakowaniach kartonowych lub zabezpieczone folią bąbelkową. W trakcie transportu należy bezwzględnie przestrzegać wymogów producenckich dotyczących transportu. Ciężkie elementy transportowane na paletach euro lub innych stelażach transportowych, mocować za pomocą pasów transportowych do stałych elementów podwozia czy przestrzeni ładunkowej (haki montażowe). Armatura odcinająca, zaporowa, regulacyjna, urządzenia sterujące przewożone i transportowane w oryginalnych opakowaniach

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace związane z wykonaniem i odbiorem instalacji sanitarnych objętych projektem należy realizować zgodnie z :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych tom II
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
- Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur stalowych COBRI INSTAL
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL wentylacji -zeszyt 10.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Polska norma PN-91 B-02413.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

UWAGA. Wykonawca jest zobligowany do sporządzenia niezbędnych protokołów końcowych z wykonanych prób szczelności, regulacji, rozruchów, a także protokołów robót ulegających zakryciu.

6. ODBIÓR ROBÓT

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót.
- odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót
- odbiór ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.
- odbiór gwarancyjny i pogwarancyjny – polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych tom II
Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji centralnego Ogrzewania COBRI INSTAL
Wytyczne Projektowania i Stosowania Instalacji z Rur Miedzianych COBRI INSTAL
PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatura
PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
PN-93/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych
PN-86/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania
PN-94/B-03406 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³
PN-EN/1886:2001 Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne
PN-EN1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne
PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza
PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne
PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność
PN-ISO 13351:1999 Wentylatory przemysłowe. Wymiary
PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
PN-90/E-08212.01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania
PN-B-03410:1999 wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego
PN-B03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne
PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia
PN-83/B-02402 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-83/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
Oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia
Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.
Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.
Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
Dz.u.02.147.1229 ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24.08.1991r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia