
SPECYFIKACJA TECHNICZNA **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH**

do zamierzenia budowlanego pod nazwą:

**PRZYSTOSOWANIE SAL LEKCYJNYCH NA POTRZEBY DWÓCH ODDZIAŁÓW
PRZEDSZKOLNYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GIETRZWAŁDZIE**

INWESTOR:

Gmina Gietrzwałd ,
ul. Olsztyńska 2,
11-036 Gietrzwałd

AUTOR PROJEKTU:

mgr inż. Grzegorz Kalinowski
upr. nr 234/88/OL

OLSZTYN, kwiecień 2018

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Instalacje podposadzkowe, wod.-kan grzewcze i wentylacyjne

1. Część Ogólna.

1.1. Nazwa zamówienia:

PRZYSTOSOWANIE SAL LEKCYJNYCH NA POTRZEBY DWÓCH
ODDZIAŁÓW PRZEDSZKOLNYCH W BUDYNKU SZKOŁY
PODSTAWOWEJ W GIETRZWAŁDZIE

1.2. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją.

Przedmiotem specyfikacji jest instalacja podposadzkowa, wod.-kan. Grzewcza oraz wentylacja sanitariatów w pomieszczeniach przedszkola, wydzielonego z części obiektu szkolnego. Prace mają na celu dostosowanie instalacji do nowego podziału pomieszczeń i zmienionej ich funkcji.

Niniejsza specyfikacja techniczna obejmuje następujące prace:

- montaż rurociągów i armatury ogrzewania
- montaż urządzeń grzewczych (grzejniki),
- montaż instalacji podposadzkowej kanalizacji sanitarnej,
- montaż rurociągów i armatury instalacji wody zimnej i ciepłej,
- montaż przyborów sanitarnych,
- montaż wentylacji wywiewnej sanitariatów,
- montaż kompletnego hydrantu dn25mm
- uruchomienie urządzeń i uzyskanie projektowanych parametrów pracy.

Każdorazowo zakres wyżej wymienionych robót co do ilości i nakładów normatywnych należy rozpatrywać w połączeniu z Dokumentacją Przetargową.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Zakres prac obejmuje wykonanie instalacji sanitarnych w istniejących pomieszczeniach szkoły. Roboty towarzyszące to:

- rozkucie istniejącej posadzki w celu inwentaryzacji wysokościowej istniejącej kanalizacji sanitarnej w budynku,
- zabezpieczenie strefy prowadzenia prac przed dostępem osób postronnych,

- inwentaryzacja powykonawcza zrealizowanych prac. W przypadku kanalizacji podposadzkowej wykonanie inwentaryzacji wysokościowej w punktach charakterystycznych.
- włączenie projektowanych rurociągów do układu technologicznego kotłowni wraz z uzupełnieniem wody w systemie grzewczym i sprawdzeniem prawidłowości działania systemu grzewczego.
- wydzielenie strefy prowadzonych prac i zabezpieczenie jej kurtynami w celu ograniczenia emisji hałasu i pyłu.

1.4. Informacja o terenie budowy.

Prace prowadzone są na terenie istniejącego budynku szkoły. Niezależnie od okresu wykonywania prac (wakacje/rok szkolny) należy przyjąć, że w obiekcie, w rejonie prowadzenia prac mogą przebywać osoby postronne. W związku z tym istotne jest:

- skuteczne zabezpieczenie miejsc składowania materiałów,
- zapewnienie separacji stref ruchu osób postronnych od miejsc prowadzenia prac, za pomocą barierek, zapewnienia dostępu do obiektu wydzielonymi drzwiami itp., niezbędnego nadzoru w rejonie prowadzenia prac.
- ustalenie miejsc parkowania pojazdów budowy w miejscach, gdzie istnieje możliwość ich bezpiecznego zaparkowania i pełnego nadzoru nad bezpieczeństwem poruszania się tymi pojazdami,

1.5. Kody robót objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną (CPV):

- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231110-9 Roboty budowlane w zakresie kładzenie rurociągów
- 45231111-6 Podnoszenie i poziomowanie rurociągów
- 45231112-3 Instalacja rurociągów
- 45231113-0 Poziomowanie rurociągów
- 45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne.
- 45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne.
- 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne.
- 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne.
- 45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
- 45320000-6 Roboty izolacyjne
- 45343000-3 Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
- 45343200-5 Instalowanie sprzętu gaśniczego

2. Wymagania dotyczące właściwości stosowanych materiałów i wyrobów budowlanych

2.1. Rurociągi instalacji grzewczej.

- Rurociągi prowadzone w kanałach podposadzkowych oraz pod stropem: rury stalowe, czarne, ze stali P195GH wg PN-EN 10216-2, o połączeniach spawanych.
- Rurociągi prowadzone pod posadzką: rury preizolowane w płaszczu ochronnym HDPE lub PE-LLD. Rura przewodowa do przesyłu czynnika grzewczego z polietylenu PE-Xa sieciowanego z barierą antydyfuzyjną, dla $p_n=0,6\text{MPa}$ i $t=80^\circ\text{C}$.

2.2. Rurociągi instalacji ciepłej wody.

Rury stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych typu P195TR2 wg PN-EN 10216-1,
Rury PE-RT/Al/PE-HD (PE-RT/Al/PE-RT) lub Polipropylenowe PP-Stabi stabilizowane wkładką aluminiową dla $p_n=10$, $T=70^\circ\text{C}$

2.3. Rurociągi instalacji zimnej wody.

Rury stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych typu P195TR2 wg PN-EN 10216-1,

2.4. Rurociągi kanalizacyjne.

Rur kanalizacyjne PVC, kielichowe z uszczelkami o współczynniku sztywności rury $SN=4\text{kN/m}$.

2.5. Armatura odcinająca, regulacyjna i czerpalna.

a/. instalacja grzewcza

zawory kulowe, dla $DN \leq 40\text{mm}$ o połączeniach gwintowanych, dla ciśnienia PN 10 i $T_{\text{max}}=110 [^\circ\text{C}]$.

b/. woda zimna

zawory kulowe dla $p_n=1,0\text{MPa}$ i $t=40^\circ\text{C}$ w wykonaniu dla wody

- c/. Zawory automatycznej regulacji: zgodnie z dostarczonym Projektem
- d/. Wodomierze-wg Projektu.
- e/. Baterie natryskowe-termostatyczne z zabezpieczeniem nastawy 38°C
- f/. Baterie umywalkowe- stojące jednouchwytowe,
- g/. miski ustępowe-porcelanowe, na stelażach wykonanie dla przedszkoli-wysokość montażu miski 320mm
- h/. umywalki-porcelanowe na stelażach przystosowane do montażu baterii 1 uchwytowej stojącej , wysokość montażu – H=55-65cm.
- g/. Grzejniki- stalowe, płytowe, dolno- i boczno-zasilane z zaworami termostatycznymi. Zamawiający określi możliwość wykorzystania grzejników zdemontowanych.

2.6. Izolacje termiczne rurociągów.

- a. woda zimna socjalna - izolację wykonać z otuliny kauczukowej szczelnej, grubość izolacji 6,0mm
- b. instalacja grzewcza, woda ciepła i cyrkulacja-otuliny z wełny szklanejz płaszczem ochronnym z folii AL oraz elastycznej otuliny FLEXROCK (otuliny z niepalnej wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej).
- c. Rurociągi prowadzone w bruzdach, zakryte- izolacja z otulinze spienionego PE z płaszczem ochronnym z folii PCV.

2.7. Kanały wentylacyjne.

Należy stosować kanały z blachy stalowej ocynkowane w klasie szczelności B wg PN-EN-12237

3. Wymagania dotyczące sprzętu.

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy. Nakłady pracy sprzętu winny wynikać z katalogów nakładów rzeczowych, z uwzględnieniem założeń ogólnych i szczegółowych. Dopuszcza się używanie wyłącznie sprzętu sprawnego technicznie. W przypadku wózków do prac na wysokościach muszą one posiadać aktualne badania dopuszczające je do użytkowania. Sprzęt do cięcia betonu musi być zaopatrzony w niezbędne osłony.

4. Wymagania dotyczące środków transportu.

Środki transportu technologicznego i zewnętrznego winny być dobrane przy uwzględnieniu przeciętnej organizacji pracy i wynikać z projektu organizacji budowy. Dopuszcza się używanie wyłącznie środków transportu sprawnych technicznie, posiadających aktualne badania dopuszczające je do użytkowania.

5. Wymagania dotyczące wykonania robót.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych", przepisami BHP oraz projektem wykonawczym instalacji.

Rurociągi instalacji grzewczej oraz wody ciepłej i cyrkulacji mocować do elementów obiektu za pomocą wsporników i obejm ślizgowych, które umożliwiają ruchy wzdlużne rurociągów wywołane rozszerzalnością termiczną. Należy stosować obejmy i zamocowania systemowe, posiadające ważne aprobaty techniczne.

Stosować obejmy rur, których konstrukcja zapewni odizolowanie akustyczne od przegród budowlanych i ograniczy rozprzestrzenianie się drgań i hałasów.

Rekomendowane zawiesia to Niczuk-Metal, Walraven „Hilti”, lub porównywalne. Rozstaw podpór należy dostosować do rodzaju zastosowanych rurociągów -wg instrukcji producenta rur.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane nie będące ścianami wydzielenia pożarowego należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną wypełnić pianką poliuretanową lub innym materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę.

Przejścia przez przegrody budowlane stanowiącą wydzielenie pożarowe wykonać w klasie odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody budowlanej. Rozwiązanie musi posiadać ważną aprobatę techniczną Instytutu Techniki Budowlanej. Przejścia te należy trawle oznaczyć za pomocą nalepek.

Po ułożeniu rurociągów należy dokonać niwelacji wysokościowej rurociągów. W najwyższych punktach instalacji grzewczej zamontować odpowietrzenia, w najniższych odwodnienia - zgodnie z projektem wykonawczym oraz z uwzględnieniem wyników pomiarów.

Stosować samoczynne odpowietrzniki z zaworem stopowym DN15 o połączeniu gwintowanym, PN 10, $T_{max}=110$ [°C]

Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów stalowych wykonać należy przed ich montażem. Rurociągi z rur stalowych czarnych należy oczyścić z nalotów rdzy do 3 stopnia czystości, odtłuścić, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie za pomocą farby antykorozyjnej syntetycznej odpornej na temperaturę 100°C. Powłokę zewnętrzną wykonać z farby nawierzchniowej olejnej lub ftalowej. Prace malarskie należy wykonać zgodnie z instrukcją producentów. Nie dopuszczalne jest prowadzenie prac malarskich w pomieszczeniach nie wentylowanych lub na zewnątrz w czasie opadów atmosferycznych.

Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne. Grzejniki montować w następujących odległościach od przegród budowlanych:

-min. 25mm od ściany zewnętrznej

-min. 100mm nad posadzką.

Grzejniki w salach zajęć oraz w szatni wymagają zastosowania ażurowych osłon zabezpieczających przed urazem.

Montaż armatury wykonać zgodnie z instrukcją producenta zwracając uwagę na zgodności przepływu czynnika grzewczego z oznaczeniami na korpusie.

6. Opis działań związanych z kontrolą , badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych.

Do montażu mogą być stosowane wyłącznie wyroby i materiały nie uszkodzone, spełniające wymagania określone w projekcie i niniejszej specyfikacji.

Kontroli jakości podlegają:

- a. rodzaj zastosowanych rurociągów- po przywiezieniu na budowę
- b. dokumenty dopuszczające do stosowania (atesty higieniczne dla elementów instalacji wodociągowej, aprobaty techniczne zawiesi , zastosowanych zabezpieczeń pożarowych itp.)
- c. prawidłowość i stabilność mocowania rurociągów,
- d. prawidłowość wykonania zabezpieczenia przejść rurociągów przez ściany oddzielenia pożarowego,
- e. jakość wykonanych zabezpieczeń antykorozyjnych rurociągów
- f. zgodność montażu rurociągów z projektem,
- g. sprawdzenie typu i zgodności z projektem zamontowanych urządzeń - w szczególności należy zwrócić uwagę na zgodność parametrów technicznych z przyjętymi w projekcie (wydajność, moc grzewcza itp.),
- h. roboty zanikające: spadki i ułożenie przewodów kanalizacyjnych oraz ich szczelność- przed ich zasypaniem.
- i. szczelność połączeń instalacji grzewczej oraz wodociągowej,
- j. Instalacje grzewczą i wodociagową po zmontowaniu należy wypłukać i wykonać próbę ciśnieniową. Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- k. W czasie próby instalacji armatura czerpalna oraz urządzenia kotłowni powinny być odłączone.
- l. Po pozytywnym wykonaniu próby ciśnieniowej można przystąpić do izolacji termicznej i przeciw rozeniowej rurociągów.
- m. Wykonanie regulacji hydraulicznej polega na wykonaniu odpowiednich nastaw regulacyjnych na zaworach nastawnych.

- n. Sprawdzenie wydajności wentylacji należy wykonać za pomocą termoanemometru w kanale wentylacyjnym.
- o. Po zakończeniu prac montażowych i dokonaniu odbioru robót instalację grzewczą należy uruchomić. Rozruch próbny trwa min. 72 godziny. W tym czasie sprawdzeniu podlega sprawdzenie działania wszystkich urządzeń grzewczych. Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Przedmiar robót został przekazany Zamawiającemu i stanowi on załącznik do projektu.

Obmiar robót może stanowić podstawę bieżących rozliczeń o ile wynikać to będzie z umowy pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Może on być też stosowany w przypadku zmiany zakresu prac o ile strony zgodziły się wcześniej na taki sposób rozliczeń.

Obmiaru dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o jego zakresie i terminie. Powiadomienie powinno nastąpić z 3 dniowym wyprzedzeniem. Wyniki obmiaru powinny być wpisane do księgi obmiarów i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

Układ i treść obmiaru powinny jednoznacznie umożliwiać identyfikację zrealizowanych prac oraz określać ich parametry techniczne i jakościowe.

8. Odbiór końcowy

- a. Wykonawca (Kierownik budowy) zgłasza Zamawiającemu gotowość do odbioru robót wpisem w dzienniku budowy.
- b. Zamawiający wyznacza termin i rozpoczyna odbiór przedmiotu w ciągu 5 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości do odbioru, zawiadamiając o tym Wykonawcę. Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót instalacyjnych.
- c. Odbiór końcowy od Wykonawcy przeprowadza przedstawiciel Zamawiającego (Inwestora). Może on w tym celu powołać komisję odbiorczą złożoną z rzeczoznawców i przedstawicieli użytkownika oraz kompetentnych organów.
- d. Dokonywany przez Inwestora odbiór końcowy robót wykonanych na obiekcie może być połączony z odbiorem mającym na celu przekazanie obiektu użytkownikowi do eksploatacji.
- e. Odbiór końcowy powinien być poprzedzony technicznymi odbiorami częściowymi (jeśli takie przewidziano) oraz przeprowadzeniem rozruchu

technologicznego, jeżeli rozruch taki Inwestor (Zamawiający) zlecił Wykonawcy robót.

- f. Zakończenie i wyniki wymienionych prac powinny zostać właściwie udokumentowane.
- g. Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Kierownik budowy (główny wykonawca robót) jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót.
- h. Do przeprowadzenia odbioru końcowego konieczne jest:
 - przygotowanie dokumentacji powykonawczej (dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
 - dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonania robót
 - dziennik budowy (notatki, pisma wyjaśniające i uzgadniające),
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
 - protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
 - protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób ,
 - protokoły pomiarów i badań,
 - DTR zamontowanych urządzeń,

Jeżeli w toku czynności odbioru zostaną stwierdzone wady, to Zamawiającemu przysługują uprawnienia wynikające z treści zawartej umowy:

- odmowa odbioru do czasu usunięcia wad
- obniżenie wynagrodzenia.
- odstąpienie od umowy lub żądanie wykonania przedmiotu umowy po raz drugi.

- i. Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego (Inspektora nadzoru) o usunięciu wad, oraz do żądania wyznaczenia terminu na odbiór zakwestionowanych uprzednio robót jako wadliwych.

9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Wszystkie prace będą rozliczane w oparciu o zapisy umowy o wykonanie prac. Zapisy te są przedmiotem ustaleń pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą prac.

10. Dokumenty odniesienia.

- Ustawa – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. 1994, Nr 89, poz.414) z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz. U. 2010 Nr 243, poz. 1623.
- Ustawa – Prawo zamówień publicznych z dn. 29 stycznia 2004 r. (Dz.U. 2004, Nr 19, poz. 177 z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz.U. 2010 Nr 113, poz. 759, Nr 161, poz. 1078, Nr 182, poz. 1228)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004, Nr 202, poz. 2072, Dz. U. Nr 2005, poz.664, Dz. U. 2010, Nr 72, poz. 464).
- Ustawa - O wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. 2004 Nr 92, poz. 881, Dz. U. 2009 Nr 18, poz.97, Dz.U. 2010 Nr 114, poz. 760).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2003 Nr 80, poz. 717; Dz. U. 2004 Nr 6, poz. 41, Nr 141, poz. 1492, Dz. U. 2005 Nr 113, poz. 954, Nr 130, poz.1087, Dz. U. 2006 Nr 45, poz. 319, Nr 225, poz.1635, Dz. U. 2008 Nr 123, poz. 803, Nr 199, poz. 1227, Nr 201,poz. 1237, Nr 220, poz. 1413, Dz. U. 2010 Nr 24, poz. 124, Nr 75, poz. 474, Nr 106, poz. 675, Nr 119, poz. 804, Nr 130, poz. 871, Nr 149, poz. 996, Nr 155, poz. 1043).
- Ustawa Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 1997 nr 54, poz.348, Dz.U. 2006 Nr 89, poz.625, Nr 104, poz. 708, Nr 158, poz. 1123, Nr 170, poz. 1217, Dz. U. 2007 Nr 21, poz. 124, Nr 52, poz. 343, Nr 115, poz. 790, Nr 130, poz. 905, Dz. U. 2008 Nr 180, poz. 1112, Nr 227, poz. 1505, Dz. U. 2009 Nr 3, poz. 11, Nr 69, poz. 586, Nr 165, poz.1316, Nr 215, poz.1664, z 2010 r. Nr 21, poz. 104, Nr 81, poz.530).
- Ustawa z dnia 12 grudnia 2003 r. O ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. 2003 nr 229, poz. 2275, Dz.U. 2007 nr 35, poz.215, Dz. U. 2008 Nr 157, poz. 976, Dz. U. 2009 Nr 18, poz. 97, Nr 20, poz.106).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. O systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 Nr 166, poz.1360, z późniejszymi zmianami, tekst jednolity Dz. U. 2010 Nr138, poz.935).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. O ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991 Nr 81, poz.351, Dz. U. 2009 Nr 178, poz. 1380, 2010 r. Nr 57, poz. 353-tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75, poz. 690, Dz. U. 2003 Nr 33, poz. 270, Dz. U.2004 nr 109, poz. 1156, Dz. U. 2008 Nr 201,poz. 1238 i Nr 228, poz. 1514, Dz. U. 2009 Nr 56, poz.461, Dz. U. 2010 Nr 239, poz.1597).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U.2003 Nr 47, poz. 401)

-
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 Nr 169, poz. 1650).
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych terenów budowlanych i obiektów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury:

- α. Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania - zeszyt 2
 - β. Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych- zeszyt 3
 - χ. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - zeszyt 5
 - δ. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - zeszyt 6
 - ε. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - zeszyt 7
 - φ. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - zeszyt 9
 - γ. Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella - zeszyt 11
 - η. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - zeszyt 12
- Normy przywołane w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 Nr 75 z późn. zmianami)