

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**TEMAT: ADAPTACJA POMIESZCZEŃ W BUDYNKU PRZY
 UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 6
 DLA POTRZEB KIERUNKU RATOWNICTWO MEDYCZNE**

ADRES INWESTYCJI: 38-400 KROSNO, UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 6

**INWESTOR: PAŃSTWOWA AKADEMIA NAUK STOSOWANYCH W KROŚNIE
 38-400 KROSNO, UL. RYNEK 1**

**BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE - Instalacja wentylacji, instalacja wod – kan
 instalacja c.o.**

KOD CPV:

45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45332000-3 - Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

Opracował: mgr inż. Janusz Niezgoda

Data opracowania: czerwiec 2024r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

INSTALACJA WENTYLACJI, INSTALACJA WODNO - KANALIZACYJNA I INSTALACJA C.O.

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy wentylacji mechanicznej wywiewnej, instalacji wodno-kanalizacyjnej i przebudowy instalacji c.o. w przebudowywanych pomieszczeniach w ramach: „Adaptacji pomieszczeń w budynku przy ul. Kazimierza Wielkiego 6 dla potrzeb kierunku Ratownictwo Medyczne”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1. Szczegółowy zakres robót zawiera załącznik: „Przedmiar robót”.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalacji wentylacji mechanicznej, instalacji wodociągowej: wody zimnej i ciepłej, instalacji kanalizacyjnej i przebudowy instalacji c.o. realizowane w ramach zadania: w przebudowywanych pomieszczeniach w ramach: „Adaptacji pomieszczeń w budynku przy ul. Kazimierza Wielkiego 6 dla potrzeb kierunku Ratownictwo Medyczne”.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż przewodów wentylacyjnych
- montaż wentylatora kanałowego
- montaż rurociągów wody zimnej i ciepłej
- montaż przewodów kanalizacji sanitarnej
- włączenie do istniejącej studzienki kanalizacji w budynku
- montaż przepływowych elektrycznych podgrzewaczy wody
- montaż rurociągów wody i kanalizacji w zabudowie G-K i w brzdach ściennych
- badania i próby ciśnieniowe instalacji
- montaż przyborów sanitarnych i armatury

- wykonanie izolacji termicznej rurociągów
- demontaż 4 szt. grzejników c.o.
- montaż 3 sztuk grzejników płytowych, typ higieniczny
- przebudowa istniejącego pionu instalacji c.o.

W celu zapewnienia wentylacji w pomieszczenia techników nr 11A, projektuje się instalację wentylacji mechanicznej. W ścianie ponad projektowanymi drzwiami do pomieszczenia techników, projektuje się prostokątną stalową kratkę wentylacyjną transferową z wkładem tłumiącym. W przestrzeni projektowanego stropu podwieszonego, projektuje się dwa odcinki kanałów wentylacyjnych typu spiro z blachy stalowej ocynkowanej Ø 125 mm, o grubości 0,5 mm. Pierwszy z kanałów wentylacyjnych będzie łączył istniejący przewód grawitacyjny murowany z płaszczyzną stropu podwieszonego. Drugi z kanałów wentylacyjnych spiro Ø 125 mm, będzie służył do wentylacji mechanicznej pomieszczenia techników.

W pomieszczeniach nr 12 sala symulacji – shock room, oraz w pomieszczeniu nr 13 sala symulacji – umiejętności technicznych projektuje się dwie umywalki oraz dwa zlewozmywaki jednokomorowe z płytami ociekowymi. Projektuje się wykonanie instalacji wody zimnej dla zasilania w/w przyborów, z rur PP-R PN10 o średnicy Ø 25 x 2,3 mm. Włączenie projektowanej instalacji wody zimnej, należy wykonać w do instalacji wody zasilającej hydrant znajdujący się w korytarzu o jedną kondygnację niżej, przy pomieszczeniu szatni.

Ciepła woda użytkowa dla zasilania przyborów sanitarnych, przygotowywana będzie za pomocą dwóch sztuk przepływowych podgrzewaczy elektrycznych, zamontowanych pod zlewozmywakami w zabudowie meblowej. Moc elektryczna każdego z podgrzewaczy 6,0 kW. Projektowaną instalację ciepłej wody należy wykonać z rur z polipropylenu stabilizowanego włóknem szklanym. Należy zastosować rury o parametrach PN20 SDR6 o średnicy Ø 20 x 3,4 mm, zgodne z PN-EN ISO 15874-2:2013.

Projektuje się włączenie do studzienki zlokalizowanej w piwnicy budynku, projektowanego przewodu kanalizacyjnego z PCV Ø 75 mm. Instalację kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków z przyborów sanitarnych i skroplin należy wykonać z rur PCV. Rury te łączone są kielichowo z uszczelnieniem uszczelkami gumowymi. Na projektowanym pionie kanalizacji sanitarnej, należy zamontować rewizję i zawór napowietrzający.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych”

COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

2.2. WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM, KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

2.3. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nieodpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca ma obowiązek powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

2.5. WYMAGANE MATERIAŁY

Przewiduje się montaż następującej armatury sanitarnej:

-pom. nr 12 sala symulacji – shock room

- Zlewozmywak ze stali szlachetnej jednokomorowy z płytą ociekową o wymiarach: szerokość 635 mm, głębokość 500 mm. Kolor zlewozmywaka LEN. Bateria zlewozmywakowa termostatyczna jednouchwytowa stojąca, korpus wykonany z mosiądzu z elastyczną wylewką, kolor chrom-czarny. Syfon zlewozmywakowy butelkowy z tworzywa sztucznego.
- Umywalka ceramiczna wpuszczana w blat, okrągła o średnicy fi 400 mm, w kolorze białym. Umywalka z otworem na baterię stojącą i przelewem. Bateria umywalkowa termostatyczna jednouchwytowa, kolor chrom, zasięg wylewki 112 mm. Syfon umywalkowy butelkowy z tworzywa sztucznego.

-pom. nr 13 sala symulacji – umiejętności technicznych

- Zlewozmywak ze stali szlachetnej jednokomorowy z płytą ociekową o wymiarach: szerokość 635 mm, głębokość 500 mm. Kolor zlewozmywaka LEN. Bateria zlewozmywakowa termostatyczna jednouchwytowa stojąca, korpus wykonany z mosiądzu z elastyczną wylewką, kolor chrom-czarny. Syfon zlewozmywakowy butelkowy z tworzywa sztucznego.
- Umywalka ceramiczna wpuszczana w blat, okrągła o średnicy fi 400 mm, w kolorze białym. Umywalka z otworem na baterię stojącą i przelewem. Bateria umywalkowa termostatyczna jednouchwytowa, kolor chrom, zasięg wylewki 112 mm. Syfon umywalkowy butelkowy z tworzywa sztucznego.

Wyżej wymienione przybory, urządzenia i armatura, winny być zgodne z zestawieniem wyposażenia znajdującym się w części architektonicznej opracowania projektowego.

2.6. PRZEWODY

Przewody wentylacyjne wywiewne typu spiro wykonać z blachy stalowej ocynkowanej Ø 125 mm, o grubości 0,5 mm. W celu wytlumienia kanałów wentylacyjnych należy je zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 20 mm. Płaszcz zewnętrzny izolacji, z siatki z tworzywa sztucznego i folii aluminiowej.

Przewody instalacji wody zimnej dla zasilania przyborów sanitarnych, wykonać z rur PP-R PN10 o średnicy Ø 25 x 2,3 mm. Łączenie rurociągów z PP za pomocą zgrzewania polifuzyjnego.

Instalację ciepłej wody należy wykonać z rur z polipropylenu stabilizowanego włóknem szklanym. Należy zastosować rury o parametrach PN20 SDR6 o średnicy Ø 20 x 3,4 mm, zgodnie z PN-EN ISO 15874-2:2013. Łączenie rurociągów z PP za pomocą zgrzewania polifuzyjnego

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCV. Rury łączone są kielichowo z uszczelnieniem uszczelkami gumowymi.

Przebudowę pionu CO3 i gałązki grzejnikowe, należy wykonać z rur stalowych czarnych, połączenia spawane.

2.7. IZOLACJA TERMICZNA

Izolację termiczną rurociągów wody zimnej ciepłej i cyrkulacji należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej o strukturze zamknięto komórkowej przystosowanych do układania w zaprawie cementowo wapiennej. Przewody wody zimnej i ciepłej, zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o strukturze zamknięto komórkowej o grubości 6 mm. Otuliny

muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

3. 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. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej, a w przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. RURY

Rury w wiązkach i zwojach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. ARMATURA

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę i przybory sanitarne należy składować w magazynach zamkniętych.

4.3. IZOLACJA TERMICZNA

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Rurociągi instalacji wody zimnej i ciepłej z rur PP, łączenie rurociągów z PP za pomocą zgrzewania polifuzyjnego.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej rur PCV. Rury łączone są kielichowo z uszczelnieniem uszczelkami gumowymi.

Przebudowa pionu i gałązki grzejnikowe wykonać z rur stalowych czarnych, połączenia spawane.

Wymagania ogólne dla połączeń określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu. Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 2,0 m dla rur o średnicy 15-20 mm. Przewody należy montować tak, aby umożliwiać ich wydłużenie pod wpływem temperatury. Warunek ten spełniają połączenia kielichowe z uszczelką pierścieniową pozwalające na kompensację wydłużeń do 1cm na każdy kielich. Przewody poziome prowadzone po ścianie i przy stropie budynku mocuje się do ściany i stropu co 1,0-1,25m. Uchwyty powinny izolować przewód od ściany i mieć podkładkę elastyczną między obejmą a przewodem. Obejmy należy sytuować pod kielichem.

5.2. MONTAŻ ARMATURY

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.3. BADANIA I URUCHOMIENIE INSTALACJI

Instalacja wodociągowa przed zakryciem bruzd i przed zaizolowaniem przewodów musi być poddana próbie szczelności. Ciśnienie próbne dla instalacji wody 1,5 ciśnienia roboczego.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Z prób szczelności instalacji należy sporządzić protokół.

Należy wykonać badania szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej przed zakryciem przewodów. Podejścia i piony kanalizacji sanitarnej, należy sprawdzić obserwując przepływy wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów. Pozytywny rezultat prób uzyskuje się, gdy przewody i połączenie i nie wykazują przecieków.

W celu wykonania próby ciśnieniowej przebudowywanej instalacji c.o., koniecznym będzie napełnienie całego zładu grzewczego wodą i podniesienie ciśnienia w instalacji do poziomu nieco niższego niż ciśnienie otwarcia zaworów bezpieczeństwa zamontowanych na dwóch kotłach grzewczych, prawdopodobnie do ciśnienia ok. 2,3 bara, przy zaworach bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 2,5 bara. Zalecany czas trwania próby ciśnieniowej instalacji c.o. 1 godzina.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- 1) Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umieszczenie i wymiary otworów),
- 2) Bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- 1) Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
- 2) Dziennik budowy,
- 3) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

- 4) Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- 5) Protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- 1) Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- 2) Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- 3) Aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- 4) Protokoły badań szczelności instalacji.

W przypadku instalacji kanalizacji sprawdza się dodatkowo:

- 1) spadki oraz szczelność połączeń rur kanalizacyjnych,
- 2) przebieg tras przewodów poziomych i pionowych,
- 3) lokalizację przyborów sanitarnych.

Odbiór częściowy obejmuje te elementy instalacji, które w trakcie prac ulegają zabudowie, np. przejścia przez ściany, itp. Z odbiorów częściowych musi być sporządzony protokół.

Odbiór końcowy powinien obejmować protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności. Należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją, warunkami wykonania instalacji oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności należy skontrolować:

- 1) Prawdliwość doboru materiałów i elementów wchodzących w skład instalacji kanalizacyjnej,
- 2) Prawdliwość wykonanych połączeń,
- 3) Jakość zastosowanych materiałów uszczelniających w połączeniach,
- 4) Rodzaje, wymiary, przebieg tras i wielkość spadków przewodów kanalizacyjnych (podejść pod przybory oraz przewodów odpływowych poziomych),
- 5) Prawdliwość wykonania podpór przewodów kanalizacyjnych oraz odległości między tymi podporami,
- 6) Zgodność wykonania instalacji z dokumentacją.

8. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie wykonanych robót dokonać należy zgodnie z ustaleniami umowy o wykonanie robót.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.
2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”. COBRTI INSTAL, Warszawa 2001.
3. EN 806-1:2000 „Wymagania dla instalacji wodociągowych. Wymagania ogólne”.
4. PN-8 I/B-10700.00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania przy odbiorze”.
5. PN-B-01440 „Technika sanitarna. Nazwy symbole i jednostki miar”.

6. Praca zbiorowa. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Wyd. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszaw; 1996.
7. 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 15.06.2002 r. poz. 690).
8. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 lutego 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli wody przez organy inspekcji sanitarnej (Dz. U. nr 203 z 2002 r.).
9. Sosnowski S., Tabemacki J., Chudzicki J.: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wyd. Instalator Polski, Warszawa 2002.
10. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016) z późn. zm.).
11. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881),
12. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087).