**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WK.01 INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA I WEWNĘTRZNA GAZU**

OBIEKT: PRZEBUDOWA BUDYNKU KOSZAROWEGO NA BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z LOKALAMI SOCJALNYMI

LOKALIZACJA: NYSA , UL. OTMUCHOWSKIA, DZ. NR 1/39 K.M. 67

INWESTOR: GMINA NYSA, UL. KOLEJOWA 15

48-300 NYSA

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

AUTOR OPRACOWANIA: **mgr inż. Maciej Wyszyński**

DATA OPRACOWANIA: MAJ 2016r.

**1. W**stęp**.**

**1.1 Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji są wymagania wykonania i odbioru instalacji wodno – kanalizacyjnej oraz instalacji wewnętrznej gazu związane z przebudową budynku koszarowego na budynek mieszkalny wielorodzinny z lokalami socjalnymi zlokalizowanego w Nysie przy ul. Otmuchowskiej dz. nr 1/39 k.m. 67

**1.2 Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy

zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

**1.3 Zakres robót objętych SST.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy

montażu instalacji, kanalizacji sanitarnej, wody zimnej i ciepłej oraz ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace przygotowawcze.

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz

określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie

warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, „Warunków

Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Wodociągowych i Instalacji Kanalizacyjnych.

**1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją

projektową, postanowieniami WTWiO, SST i poleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

**2.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania

ogólne”p.2.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej

specyfikacji i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być stosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi

zmianami),

- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2004r. Nr 92, poz. 881),

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. u. z 2002r. Nr 166, poz. 1360 z

późniejszymi zmianami).

**2.2. Rodzaje materiałów.**

**2.2.1. Przewody instalacji wodociągowej.**

Przewody należy wykonać z rur wielowarstwowych Pert/Al./Pert w systemie np. Tweetop, lub produkcji innych firm, o równoważnych parametrach i nie gorszej jakości.

**2.2.2. Rury i kształtki dla instalacji kanalizacji sanitarnej**

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) – PN-EN 1329-1:2001, PN-EN 1329-2:2002(U)

**2.2.3. Przewody gazowe.**

Przewody gazowe wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219

łączonych przez spawanie gazowe.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

**2.2.4. Armatura odcinająca.**

Zawory kulowe PN6.

**2.2.5. Biały montaż - umywalki , miski ustępowe**

Typowe urządzenia wykonane z fajansu lub porcelany

**2.2.6. Baterie umywalkowe , zlewozmywakowe itp.**

Typowe baterie chromo – niklowe

**2.2.7. Izolacje**

Przewody instalacji wody zimnej należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości 6 -9mm. Przewody instalacji c.w.u. należy zaizolować otulinami z pianki polietylenowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 15 czerwca 2002 z późniejszymi zmianami. Dla średnic wewnętrznych do 22 mm grubością 20 mm, od 22 do 35 mm grubością 30 mm, natomiast dla średnic powyżej 35 mm grubością równą średnicy wewnętrznej rury.

**2.2.8. Zasobnik c.w.u.**

Dobrano 2 zbiorniki ciepłej wody użytkowej z jedną wężownicą o poj. 1000l np. typu FISH lub produkcji innych firm, o równoważnych parametrach i nie gorszej jakości.

- średnica - 1050mm

- wysokość -2000mm

- masa - 270 kg

- tytanowa anoda prądowa

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje

niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być

zgodny z ofertą Wykonawcy.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami

określonymi w dokumentacji projektowej.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w

dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące

jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie

sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

**4. Transport**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”p.4.

**4.1. Wymagania dotyczące przewozu rur .**

Ze względu na specyficzne cechy rur należy spełnić następujące wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne

wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż

1m,

- jeżeli przewożone są luźno ułożone rury, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość

ładunku nie powinna przekraczać 1m,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części

środków transportu jak śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed

zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni

samochodu,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia, platforma samochodu

powinna być ustawiona w poziomie.

Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5ºC do

+30ºC.

**4.2. Wymagania dotyczące przewozu armatury, przyborów i urządzeń.**

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem,

uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

**4.3. Składowanie materiałów.**

**4.3.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach luzem.**

Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem

promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 0ºC lub przekraczającą 40ºC.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed

działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym

materiałem (np. folią nieprzeźroczystą z PCV lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić

cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur mona składować po 3, jedna na drugiej do wysokości

maksymalnej 3m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki

można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min.

10cm, grubości min. 2,5cm i rozstawie co 1-2m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez

drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach 1-2m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna

przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane

odrębnie.

Rury kielichowe układać kielichami naprzemianległe lub kolejne warstwy oddzielać przekładkami

drewnianymi.

**4.3.2. Składowanie armatury, przyrządów i urządzeń.**

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0ºC. W

pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodująco.

Armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

Urządzenia sanitarne żeliwne, porcelanowe, kamionkowe i blaszane składować należy w magazynach

zamkniętych lub pod wiatami. Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych przechowywać w

pomieszczeniach, w których temperatura nie spada poniżej 0ºC.

**5. Wykonywanie robót.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”p.5.

**5.1. Warunki przystąpienia do robót.**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy:

- wyznaczyć miejsca układania (montażu) rur, kształtek i armatury,

- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,

- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych lub

kanalizacyjnych,

- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych lub kanalizacyjnych.

**5.2. Montaż rurociągów.**

Po wykonaniu czynności określonych w pkt 5.1. należy przystąpić do właściwego montażu rur,

kształtek i armatury.

Rurociągi kanalizacyjne należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób

zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się

drgań i hałasów. Przewody pod podłogą w ziemi należy umieszczać na podsypce piaskowej.

Podejścia do przyborów należy układać w bruździe ściennej w izolacji z pianki poliuretanowej lub

prowadzić w warstwach posadzki.

Instalację wodociągową należy prowadzić (na podstawie wytycznych producenta rur) w sposób

umożliwiający samokompensację cieplnych wydłużeń przewodów.

Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, przy czym w tych

miejscach nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić

szczeliwem trwale elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana

jest rura.

Podejścia do pionów należy prowadzić w bruzdach ściennych. Na pionach należy montować rewizje i czyszczaki. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Długie podejścia do przyboru sanitarnego można wentylować przez przewód połączony z pionem kanalizacyjnym pod stropem kondygnacji lub przez zawór napowietrzający.

Podłączenia przyborów do pionów kanalizacyjnych należy układać ze spadkiem min. 2%.

Poziome przewody odpływowe należy układać ze spadkiem wg opisu na rysunkach w wykopach na

podsypce piaskowej gr. 15-20 cm uprzednio zagęszczanej. Przejścia przewodów przez ścianę

fundamentową należy zabezpieczyć stalową rurą ochronną i wykonać jako szczelne. Wykopy

zasypywać gruntem rodzimym bez kamieni i innych ostrych przedmiotów.

**5.4. Połączenia rur i kształtek miedzianych i stalowych.**

Rury łączy się najczęściej przy użyciu gwintowanych łączników. Połączenia gwintowane należy

uszczelniać taśmą teflonową, pastami uszczelniającymi lub przędzą z konopi.

Rury miedziane należy łączyć poprzez lutowanie kapilarne z zastosowaniem łączników.

Rury miedziane można łączyć także za pośrednictwem łączników zaciskowych uniwersalnych

stosowanych do przewodów o średnicach od 15 do 100mm.

Zmian kierunku prowadzenia przewodów należy dokonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Nie

dopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.

**5.5.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe.**

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na

końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach wodociągowych o średnicach do

110mm.

**5.5.3. Połączenia kielichowe na wcisk.**

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną

uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie

środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe

wprowadzenie końca rury w kielich.

**5.6. Połączenia z armaturą, urządzeniami i przyborami.**

Przed przystąpieniem do montażu armatury, urządzeń lub przyborów należy dokonać oględzin ich

powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej. Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione

porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań

odpowiednich norm podanych 2.2.1 i 2.2.2.

Wysokość umieszczenia armatury czerpalnej nad podłogą lub przyborem oraz montaż przyborów i

urządzeń należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowej

i instalacji kanalizacyjnej. Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać

przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

**6.** Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

**6.1 Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z**

**zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych” (zeszyt 7).**

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości

ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku przecieków i roszenia

oraz spadku ciśnienia (może wystąpić wyłącznie spowodowane elastycznością przewodów z tworzyw

sztucznych) obserwuje się instalację jeszcze ½ godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują

przecieki i roszenie oraz spadek ciśnienia nie jest większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania

głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji

instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym – brak

przecieków i roszenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara - to uznaje się że instalacja

wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy, chyba że wymagane są jeszcze badania

uzupełniające przez producenta rur i przewodów. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie

z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO.

Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z pkt.

11.3.4. zeszytu nr 7 WTWiO).

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku

ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy

ściśle przestrzegać wymogów określonych w w/w pkt. WTWiO.

Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym,

należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60ºC, przy ciśnieniu roboczym.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania odbiorczego instalacji wodociągowej.

**6.2 Kontrolę wykonania instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych należy**

**przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i**

**przemysłowe” oraz PN-81/B-10700/01 i PN-81/B-107000/00.**

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów.

Pionowe przewody należy poddawać próbie na szczelność przez zalanie ich wodą na całej wysokości.

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie

wyższym niż 2m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić w czasie

swobodnego przepływu przez nie wody.

Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności

należy uznać za pozytywny.

Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności.

**7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

**7.1 Jednostki i zasady obmiaru robót.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową

i dołączoną specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

**7.1.1. Obmiar robót instalacji wodociągowej**

**Długość rurociągów:**

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź

od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz

jest na zewnątrz budynku) – do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,

- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od

rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury

łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzowej,

- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do

przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy

ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie – wody ciepłej,

- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości

rurociągów.

- długość rurociągów w kompresorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji jak zawory, baterie, wodomierze, liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji uwzględnieniem podziału według

średnic oraz rodzajów budynków.

**7.1.2. Obmiar robót w instalacji kanalizacyjnej.**

- długość rurociągów kanalizacyjnych należy obliczać w m, wyodrębniając ilość rurociągów w

zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania kształtek. Do długości

rurociągów nie wlicza się zasuw burzowych, czyszczaków, rur wywiewnych innych elementów,

- zwężki wlicza się do rurociągów o większej średnicy,

- liczba podejść odpływowych od urządzeń (przyborów) kanalizacyjnych oblicza się w sztukach wg

rodzajów podejść i średnic odpływu z danego urządzenia. Długość rurociągów w podejściach wlicza

się do ogólnej długości rurociągów. Nie uwzględnia się natomiast podejść do urządzeń (przyborów),

stanowiących komplet urządzeń łączonych szeregowo, jak umywalki i pisuary.

- uzbrojenie rurociągów – wpusty, syfony, czyszczaki, tłuszczowniki, zasuwy oblicza się w sztukach z

podanie rodzaju materiału i średnicy.

- Przybory – zlewy, umywalki, wanny, brodziki, ustępy itp. – oblicza się w sztukach lub kompletach z

podaniem rodzaju i typu urządzenia.

- Rury wywiewne, rury deszczowe, osadniki, piaskowniki oblicza się w sztukach z podanie rodzaju

materiału i średnicy.

**8. Odbiór robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

**8.1. Zakres badań odbiorczych instalacji wodociągowej.**

**8.1.1.** Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami

podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowych.

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej.

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien co najmniej obejmować badanie: szczelności,

zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości

ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w

instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej

przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w punkcie 11 WTWiO.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu ± 0,5ºC,

- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających

dokładność odczytu nie mniejszą niż 10Pa.

**8.1.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej**

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy

przeprowadzić dla robót wyszczególnionych w pkt. 5.1. Z przeprowadzonego odbioru

międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

**8.1.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej.**

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu

robót. Dotyczy on np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych bruzdach lub

zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach

podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub

utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego

jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją

projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi.

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w

odpowiednich punktach WTWiO,

- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie

robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie

zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

**8.1.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej.**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,

- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem

pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją

projektową, specyfikacjami technicznymi i WTWiO,

- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich

punktach WTWiO,

- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,

- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

**8.2. Zakres badań odbiorczych instalacji kanalizacyjnej.**

Badania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi

w PN-81/B-10700/00 i PN-81/B-10700/01, WTWiO cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz

WTWiO Rurociągów z tworzyw sztucznych.

**8.2.1. Odbiory międzyoperacyjne**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,

- szczelność połączeń,

- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,

- lokalizacja przyborów i urządzeń.

Z przeprowadzenia odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru technicznego –

częściowego.

**8.2.2. Odbiór częściowy instalacji kanalizacyjnej.**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń, które zanikają w wyniku postępu robót,

jak np. wykonanie bruzd, przebić, wykopów oraz inne, których sprawdzenie jest utrudnione w fazie

odbioru końcowego.

Z przeprowadzonego odbioru częściowego należy sporządzić protokół odbioru technicznego –

częściowego oraz dołączyć wyniki badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie

zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

**8.2.3. Odbiór końcowy instalacji kanalizacyjnej.**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót

montażowych oraz dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się

wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy sprawdzić w szczególności:

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzeń,

- prawidłowość wykonania połączeń,

- wielkość spadków przewodów,

- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych instalacji,

- prawidłowość wykonania uchwytów (podpór) przewodów oraz odległości między nimi,

- prawidłowość zainstalowania przyborów i urządzeń,

- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,

- protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją projektową , ST, WTWiO, odpowiednimi normami

oraz instrukcjami producentów materiałów, przyborów i urządzeń.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

9. Podstawa płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

**9.1. Zasady rozliczenia i płatności.**

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych może być dokonane

jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi

w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawca następuje po dokonaniu

odbioru końcowego.

Ceny jednostkowe obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,

- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,

- wykonanie robót pomocniczych określonych w punkcie 5.1.,

- montaż rurociągów, urządzeń, przyrządów i armatury,

- wykonanie prób szczelności,

- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

10. Przepisy związane

**10.1 Normy**

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody

przeznaczonej do spożycia przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Cześć 1. Postanowienia ogólne.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy

odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-B-10720:1998 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-H-74200:1996 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-75/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego białego.

PN-79/M-75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wyplywowe wydłużone.

PN-79/M-75111 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.

PN-79/M-75113 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką.

PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.

PN-78/M-75117 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie natryskowa.

PN-80/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe

stojące.

PN-74/M-75123 Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice suwakowe.

PN-74/M-75124 Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria umywalkowa i zlewozmywakowa

stojąca rozsuwalna.

PN-75/M-75125 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące kryte.

PN-77/M-75126 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe.

PN-80/M-75144 Armatura domowej sieci wodociągowej. Wylewki ruchome.

PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe.

PN-76/M-75150 Armatura domowej sieci wodociągowej. Natrysk dźwigniowy.

PN-70/M-75167 Armatura domowej sieci wodociągowej. Przedłużacze.

PN-69/M-75172 Armatura domowej sieci wodociągowej. Spust do zbiorników płuczących.

PN-80/M-75180 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory pływakowe.

PN-75/M-75206 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe.

PN-ISO 4064-1 :1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej.

Wymagania.

PN-ISO 4064-2+Adl:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej.

Wymagania instalacyjne.

PN-ISO 4064-3:1 997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej.

Metody badań i wyposażenie.

PN-ISO 7858-1 :1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody

pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania.

PN-ISO 7858-2:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody

pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania instalacyjne.

PN-ISO 7858-3:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody

pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Metody badań.

PN-88/M-54901.00 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Wymagania i badania.

PN-88/M-54901.01 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Osłonki.

PN-88/M-54901.02 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Przedłużacze.

PN-92/M-54901.03 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Łączniki.

PN-92/M-54901.04 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Nakrętki do łączników.

PN-88/M-54901.05 Elementy złączne wodomierzy skrzydełkowych. Uszczelki.

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i

ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-67/C-89350 Kleje do montażu rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Klej W.

PN-81/B-10700/01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy

odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości

ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczony polichlorek

winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1329-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania

nieczystości i ścieków (O niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.

Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1519-1 :2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania

nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen

(PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1519-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania

nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen

(PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-EN 1451-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i

ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1:

Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1451-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania

nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen

(PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-79/M-75178.03 Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.

PN-90/M-75178.04 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do bidetu.

PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.

PN-81*/*B-12632 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.

PN-81IB-12632/Az1:2002 Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary (Zmiana Azl).

PN-79/B-12634 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki.

PN-81/B-12635 Wyroby sanitarne ceramiczne. Miski ustępowe.

PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.

PN-78/B-12637 Wyroby sanitarne ceramiczne. Umywalki lekarskie.

PN-79/B-12638 Wyroby sanitarne ceramiczne. Kompakt. Wymagania i badania.

PN-EN 251:2005 Brodziki podprysznicowe. Wymiary przyłączeniowe.

PN-91/B-77561 Brodziki z blachy stalowej emaliowane.

PN-EN 695:2002 Zlewozmywaki kuchenne. Wymiary przyłączeniowe.

PN-77/B-12636 Wyroby sanitarne ceramiczne. Zlewozmywaki.

PN-EN 31:2000 Umywalki na postumencie. Wymiary przyłączeniowe.

PN-EN 32:2000 Umywalki wiszące. Wymiary przyłączeniowe.

PN-EN 111:2004 Wiszące umywalki do mycia rąk. Wymiary przyłączeniowe.

PN-751H-75301 Umywalki żeliwne emaliowane szeregowe do mycia zbiorowego.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-86/B-75704. 01 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Ogólne wymagania i badania.

PN-90/B-75704.02 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych

standardowych. Główne wymiary.

PN-88/B-75704.03 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych

kompakt. Główne wymiary.

PN-88/B-75704.04 Sedesy z tworzyw sztucznych termoplastycznych. Sedesy do misek ustępowych

dziecięcych. Główne wymiary.

PN-EN 1253-5:2002 Wypusty ściekowe w budynkach. Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem

cieczy lekkich.

PN-88/C-89206 Rury wywiewne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. PN-EN 681 -2:2002

Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur

wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

PN-EN-67/C-89350 Kleje do montażu rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

**10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych – zeszyt 7 – CORBRTI

INSTAL.

— Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Tom II. Instalacje

sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.

— Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych — Polska Korporacja

Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kanalizacji.

— Instrukcja Projektowania, Montażu i Układania Rur PVC-U i PE —GAMRAT.

- Poradnik majstra budowlanego. Arkady Sp. z o. o. Warszawa 2003, 2004r.,

- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instalacje wodociągowe z tworzyw

sztucznych. OWEOB „Promocja” Sp.z o.o. Warszawa 2005r.

- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instalacje kanalizacyjne z tworzyw

sztucznych. OWEOB „Promocja” Sp.z o.o. Warszawa 2005r.