

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

#### **INSTALACJE SANITARNE**

KOD CPV 45300000-0 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI BUDOWLANYCH

KOD CPV 45330000-9 HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE

KOD CPV 45332200-5 HYDRAULIKA

KOD CPV 45332400-7 ROBOTY INSTALACYJNE W ZAKRESIE SPRZĘTU SANIT.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA****INSTALACJE SANITARNE****1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, wewnętrznych instalacji wod.-kan. i centralnego ogrzewania związanych z zadaniem pn. ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W M. TRZYPOLE NR1, DZ. NR 68/1, OBRĘB PIASEK, GM. CEDYNIA.

**1.1. Zakres stosowania specyfikacji**

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac w zakresie branży sanitarnej realizowanych w ramach ROZBUDOWY I PRZEBUDOWY BUDYNKU MIESZKALNEGO JEDNORODZINNEGO W M. TRZYPOLE NR1, DZ. NR 68/1, OBRĘB PIASEK, GM. CEDYNIA.

**1.2. Zakres robót objętych specyfikacją**

W ramach prac budowlanych branży sanitarnej przewiduje się wykonanie następujących robót:

- a) rozbudowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\text{de}0,160\text{m}$  PVC w zakresie od rozbudowywanej części budynku do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej;
- b) budowę instalacji c. o. – zasilanie grzejników w proj. pomieszczeniach nr 1-5
- c) budowę instalacji wodociągowej – zasilanie urządzeń sanitarnych w pomieszczeniu nr 3
- d) budowę wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

Szczegółowy zakres robót

- a) rozbudowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej o średnicy  $\text{de}0,160\text{m}$  PVC w zakresie od rozbudowywanej części budynku do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej:
  - ułożenie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej z rur  $\text{de}0,160$  PCV kl. S. o jednorodnej strukturze ścianki, o sztywności obwodowej min.  $8\text{kN/m}^2$  oraz o zewnętrznej powierzchni gładkiej wraz ze studnią z kręgów betonowych DN1000mm z włazem żeliwnym klasy B,
  - połączenie proj. instalacji z istniejącą w studni KS1,
  - poddanie przewodów kanalizacji sanitarnej badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
- b) Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej
  - ułożenie przewodów (z.w., c.w.u.) z instalacji z rur PE- RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu rurą z aluminium, posiadających współczynnik chropowatości względnej  $k = 0,0004$ , współczynnik przewodności cieplnej dla rury  $0.40\text{ W/mK}$  oraz max. parametry pracy dla instalacji wodociągowych  $70^\circ\text{C}$  i 10 bar.
  - połączenie instalacji z istniejącą instalacją wodociągową,
  - izolacja rur otulinami z pianki polietylenowej o grubości 20mm (w pomieszczeniu piwnicy) lub izolacja termiczna z pianki polietylenowej gr. 6mm (na przewodach prowadzonych w posadzce),
  - próby szczelności instalacji wodociągowej,
- c) Wewnętrzna instalacja ks
  - ułożenie instalacji (pion i podejścia od przyborów) z rur PVC do kanalizacji wewnętrznej wg PN-EN 1329

- ułożenie przewodów kanalizacyjnych prowadzonych pod posadzką z rur kanalizacyjnych PVC do kanalizacji zewnętrznej
  - montaż wpustu podłogowego z zamknięciem przeciwpachowym w pom. nr 4.
- c) Montaż elektrycznego, przepływowego podgrzewacza o mocy znamionowej 9,0 kW, wydajności 4,3 l/min. i zasilaniu 400V w pomieszczeniu łazienki (pom. nr 3).
- d) Montaż wentylatorów łazienkowych. Parametry wentylatorów:
- wydajność maksymalna 95 m<sup>3</sup>/h
  - max. pobór mocy 11 W
  - poziom dźwięku 40 dB
  - stopień ochrony IPX4
- e) Instalacja c.o.
- ułożenie gałęzi grzejnikowych z rur typu PE- RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu rurą z aluminium, posiadających współczynnik chropowatości względnej  $k = 0,0004$ , współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0.40 W/mK oraz max. parametry pracy dla centralnego ogrzewania 95°C i 6 bar,
  - połączenie instalacji z istniejącą instalacją c.o.,
  - izolacja rur otulinami z pianki polietylenowej o grubości 20mm (w pomieszczeniu piwnicy) lub izolacja termiczna z pianki polietylenowej gr. 6 mm (na przewodach prowadzonych w posadzce).
  - zawieszenie i podłączenie grzejników,
  - próby szczelności instalacji c. o. (na zimno i na gorąco),
  - regulacja instalacji c. o.
- f) Ogrzewanie elektryczne:
- montaż pieca akumulacyjnego z termomechanicznym regulatorem ładowania o mocy przyłączeniowej 3 kW
  - montaż grzejnika konwektorowy o mocy 500 W, z elektromechanicznym termostatem
  - montaż grzejnika drabinkowego wyposażonego w grzałkę elektryczną o mocy 300 W (w pom. łazienki).

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót związanych z wykonywaniem zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, wewnętrznych instalacji sanitarnych (instalacje wod.-kan i c.o.) oraz wszystkie roboty pomocnicze.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z umową, projektem wykonawczym, pozostałymi ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## 2. MATERIAŁY

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji sanitarnych dla niniejszej budowy według zasad ST są:

### 2.1. Materiały dotyczące wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej

- rury PE- RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu rurą z aluminium, posiadających współczynnik chropowatości względnej  $k = 0,0004$ , współczynnik przewodności cieplnej dla rury  $0,40 \text{ W/mK}$  oraz max. parametry pracy dla instalacji wodociągowych  $70^\circ\text{C}$  i  $10 \text{ bar}$
- kształtki, łączniki, przejściówki i uchwyty do w/w rur
- zawory kulowe odcinające
- tuleje ochronne
- elementy mocujące
- otuliny z pianki polietylenowej o grubości  $20\text{mm}$  i izolacja termiczna z pianki polietylenowej gr.  $6 \text{ mm}$
- elektryczny, przepływowy podgrzewacz o mocy znamionowej  $9,0 \text{ kW}$ , wydajności  $4,3 \text{ l/min.}$  i zasilaniu  $400\text{V}$

## 2.2. Materiały dotyczące wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

- rury PVC do kanalizacji wewnętrznej wg PN-EN 1329
- rury z PVC  $\varnothing 160 \text{ PCV}$  kl. S o sztywności obwodowej nominalnej  $8 \text{ kN/m}^2$  SDR 34 szereg S16 o złączach kielichowych na uszczelkę gumową (EPDM, dla rur kanalizacyjnych PVC do kanalizacji zewnętrznej
- kominek wywiewny

## 2.3 Materiały dotyczące zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej

- rury do kanalizacji wewnętrznej z PVC  $\varnothing 160 \text{ PCV}$  kl.S o sztywności obwodowej nominalnej  $8 \text{ kN/m}^2$  SDR 34 szereg S16 o złączach kielichowych na uszczelkę gumową (EPDM, TPE) i wydłużonych kielichach.
- studzienka zkręgow betonowych o średnicy DN1000mm z włazem żeliwnym klasy B 125 (grupa 2 – drogi i obszary dla pieszych)

## 2.4. Materiały dotyczące instalacji c. o.

- grzejniki płytowe profilowane CosmoNova z wbudowanym zaworem typ KV; grzejniki wyposażone w ręczne zawory odpowietrzające oraz w korki spustowe,
- grzejnik drabinkowy wyposażony w grzałkę elektryczną o mocy  $300 \text{ W}$
- otuliny z pianki polietylenowej o grubości  $20\text{mm}$  i izolacja termiczna z pianki polietylenowej gr.  $6 \text{ mm}$
- podwójny kurek kulowy
- głowice termostatyczne
- firmowe zestawy montażowe do mocowania grzejników
- rury typu PE- RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium, posiadających współczynnik chropowatości względnej  $k = 0,0004$ , współczynnik przewodności cieplnej dla rury  $0,40 \text{ W/mK}$  oraz max. parametry pracy dla centralnego ogrzewania  $95^\circ\text{C}$  i  $6 \text{ bar}$
- kształtki systemowe, zaprasowywane Uponor MLC albo inne równorzędne, wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium lub złączki z PPSU
- tuleje ochronne

## 2.5. Materiały dotyczące ogrzewania elektrycznego

- piec akumulacyjny z termomechanicznym regulatorem ładowania o mocy przyłącz.  $3 \text{ kW}$
- grzejnik konwektorowy o mocy  $500 \text{ W}$  z elektromechanicznym termostatem

## 2.6. Wentylacja mechaniczna pom. łazienki:

- wentylatory łazienkowe. Parametry wentylatorów o wydajności maksymalnej  $95 \text{ m}^3/\text{h}$ ; max. pobór mocy  $11 \text{ W}$ ; poziom dźwięku  $40 \text{ dB}$ ; stopień ochrony IPX4.

## 2.7. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięć, ubytki, zgniecenia).

## 2.8. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury musi być płaskie, równe, wolne od kamieni i ostrych przedmiotów. Wymagania techniczne składowania dla rur powinny być podane przez producenta i należy je ściśle przestrzegać. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie oraz narażać na promieniowanie UV. Rury układać na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Armaturę, kształtki, przybory sanitarne, grzejniki oraz inne elementy instalacji składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca powinien dysponować środkami transportu do przewozu materiałów oraz sprzętem do wykonania robót objętych niniejszą ST.

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- spycharka gąsienicowa 55kW
- zagęszczarka wibracyjna 70m<sup>3</sup>/h-90m<sup>3</sup>/h
- ubijak spalinowy 200 kg
- żuraw samochodowy do 4 t
- samochód dostawczy
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód samowyładowawczy do 5 t
- środki transportu do przewozu materiałów,
- wiertarka,
- zaciskarka,
- sprzęt pomocniczy.

## 4. TRANSPORT

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich elementów instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem. Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych. Szczególnie należy zwrócić uwagę na transport rur i kształtek z PVC.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane instalacje sanitarne zewnętrzne wewnętrzne.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

- a) Instalacja wody zimnej i ciepłej

- wytyczenie tras przewodów na ścianach, stropach i posadzkach
- b) Instalacja c.o.
  - wytyczenie tras przebiegu przewodów
  - ustalenie miejsc montażu grzejników
  - ustalenie miejsc wykonania podejść do grzejników
  - wykucie otworów w ścianach na trasie instalacji
- c) Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
  - wytyczenie trasy przebiegu proj. uzbrojenia

### 5.3. Roboty montażowe

- a) Instalacja wody zimnej i ciepłej

Instalację wody zimnej i ciepłej wykonać z rur - rury PE- RT/AL/PE-RT z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu rurą z aluminium, posiadających współczynnik chropowatości względnej  $k = 0,0004$ , współczynnik przewodności cieplnej dla rury  $0,40 \text{ W/mK}$  oraz max. parametry pracy dla instalacji wodociągowych  $70^\circ\text{C}$  i  $10 \text{ bar}$ .

Rury w pomieszczeniu piwnicy prowadzić pod stropem. Rury prowadzone w pomieszczeniach piwnicy izolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości  $20 \text{ mm}$ . Pozostałą instalację prowadzić w posadzce w izolacji termicznej z pianki polietylenowej gr.  $6 \text{ mm}$ .

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonać za pomocą odpowiednich kształtek.
- b) Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne od poszczególnych przyborów odprowadzić do pionu K1. Pion wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkiem wywiewnym, który należy wyprowadzić powyżej otworów wylotowych wentylacji grawitacyjnej. Pion u podstawy, nad posadzką parteru wyposażać w rewizję.

Podejścia od przyborów do pionu wykonać na trójniki. Podejścia prowadzić ze spadkiem min.  $2\%$ .

Rurociągi kanalizacyjne prowadzone pod posadzką wykonać z rur kanalizacyjnych PVC do kanalizacji zewnętrznej. Rury układać na podsypce  $0,1 \text{ m}$  z piasku drobnego. Przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Podejścia do przyborów prowadzić po powierzchni ścian, w bruzdach lub obudować.
- c) Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody układać na podsypce piaskowej grubości min.  $10 \text{ cm}$  odpowiednio zagęszczonej. Obsypka przewodów musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej  $30 \text{ cm}$  (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Zasyпка musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika i terenów zielonych).

Na przewodzie kanalizacji sanitarnej zamontować studnię z kręgów betonowych DN1000mm z włazem żeliwnym klasy B.

Sposób montażu i układania rur PVC według instrukcji producenta.

Przewód kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej powinien być poddany badaniu w zakresie Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej przydomowej oczyszczalni ścieków.

Proj. instalację kanalizacji należy połączyć z istniejącą instalacją w studni KS1.
- d) Instalacja c.o.

Montaż i podłączenie należy wykonać po zapoznaniu się z dokumentacją techniczno-ruchową urządzenia. Zamontować grzejniki, przewody instalacji c.o., armaturę odcinającą. Przy przejściach przez przegrody należy stosować tuleje ochronne.

Po zmontowaniu instalację należy przepłukać oraz poddać próbom szczelności na zimno i na gorąco.

- e) Ogrzewanie elektryczne, wentylacja mechaniczna łazienki, przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Montaż pieca akumulacyjnego z termomechanicznym regulatorem ładowania o mocy przyłączeniowej 3 kW, grzejnika konwektorowego o mocy 500W z elektromechanicznym termostatem, wentylatorów łazienkowych, elektrycznego, przepływowego podgrzewacza c.w.u. o mocy znamionowej 9,0 kW, wydajności 4,3 l/min. i zasilaniu 400V.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST.

### 6.1. Kontrola jakości robót

Instalacja wody zimnej i ciepłej, instalacja kanalizacji sanitarnej:

- Sprawdzenie szczelności instalacji, płukanie i dezynfekcja instalacji wodociągowej
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej:

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym
- próba szczelności
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

Instalacja c.o.

- Sprawdzenie szczelności instalacji:
- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem budowlanym
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

### 6.2. Próby szczelności

- a) Wewnętrzna instalacja wody zimnej i ciepłej

Instalację wodociągowa należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0,9MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy dwukrotnie przepłukać wodą. Instalację wody zimnej i ciepłej zdezynfekować. Próby szczelności wykonać przy odkrytych przewodach.

- b) Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Próba na eksfiltrację wody z przewodu.

Próbie ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,
- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10kPa i max 50kPa,

- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm<sup>3</sup> /m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610.

c) Instalacja c.o.

Po zmontowaniu instalację należy przepłukać oraz poddać próbom szczelności na zimno i na gorąco. Przed napełnieniem instalacji należy zbadać twardość wody zasilającej. Przy przekroczeniu jej twardości ponad 10n należy obniżyć jej twardość.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inżynierem.

Jednostką obmiarową jest:

- dla urządzeń 1szt. lub 1kpl.
- dla armatury 1szt. lub 1kpl.
- dla przewodów rurowych 1m

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera, a także obowiązującymi normami i przepisami.

### 8.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły odbiorów

### 8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych



- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena za wykonanie robót – ryczałtowa

## 10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-83/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania
- PN-77/H-04419 Próba szczelności
- PN-EN 1329 Kanalizacja. Rury
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
- PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z PCV
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z PCV
- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-01706/Az1 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1)
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
- PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-83/B03430, zmiana Az3/2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

### 10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej , Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – Warszawa 1996
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PCV i PE
- Katalogi urządzeń i armatury
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie