

PIETRUCHA ■ MROZIUK

# PROJEKT

SST- 03.1.1

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień(CPV)

**CPV 45332200-5**

**INSTALACJE WODOCIAGOWE**

**CPV 45332400-7**

**ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE  
W ZAKRESIE URZADZEN SANITARNYCH**

**CPV 45331100-7**

**INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

**CPV 45333000-0**

**INSTALACJE GAZOWE**

**CPV 45331210-1**

**INSTALACJE WENTYLACJI**

Jednostka autorska

Przedsiębiorstwo Usługowe "AD REM" - inż. Adam Halka

ul. Sarbinowska 43/5 ; 54-320 Wrocław

modyfikacja przy zastosowaniu programu SEKOspec

www.sekocenbud.pl e-mail: promocja@sekocenbud.pl

ISBN 83-89756-56-0

Copyright by OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone!

Wykorzystanie treści niniejszej specyfikacji technicznej dozwolone jest wyłącznie do przygotowania dokumentacji budowlanej. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów

niniejszej publikacji w celach komercyjnych bez pisemnej zgody autorów zabronione.

Wrocław 2017

## SPIS TREŚCI

1 WSTĘP.....	3
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	5
4. TRANSPORT.....	6
5. WYKONANIE INSTALACJI.....	6
5a. WYKONANIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	6
5b. WYKONANIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ .....	6
5c. WYKONANIE INSTALACJI C.O.....	7
5d. WYKONANIE INSTALACJI GAZOWEJ .....	7
5e. WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ .....	7
6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	8
6.1. Wymagania ogólne .....	8
6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru .....	8
7. OBMIAR ROBÓT .....	8
8. ODBIÓR ROBÓT.....	8
8.1 Wymagania ogólne odbioru Robót .....	8
8.2 Wymagania szczegółowe odbioru Robót .....	8
9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT .....	9
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru :

- instalacji kanalizacyjnych z rur z tworzyw sztucznych wraz z montażem przyborów
  - instalacji wodociagowych z z PEX wraz z montażem armatury
  - instalacji centralnego ogrzewania z PEX urządzeniami grzewczymi,
  - instalacji gazowej
  - instalacji wentylacji urządzeniami grzewczo – wentylacyjnymi,
- które zostaną zrealizowane w ramach zadania inwestycyjnego pn:

**Budowa szatni sportowej z zapleczem – dz.nr 51 ul Świętochowskiego w Jelczu-Laskowicach**  
**Inwestor: Gmina Jelcz-Laskowice, ul. Wincentego Witosa 24, 55-220 Jelcz-Laskowice**

### 1.2 Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji sanitarnych wymienionych w p-ktcie 1.1, ich uzbrojenia oraz montażu przyborów , urządzeń, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące w tym przyłącza .

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne”

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora Nadzoru

## 2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST -00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały zgodnie z dokumentacją lub równoważne zaakceptowane przez Inżyniera ( Inspektora nadzoru):

### 2.1 Instalacja wodociągowa z rur PEX

Kod zamówień	Średnica wew.	Średnica zew. [mm]	Grubość aluminium [mm]	Długość zwoju [m]
PR-08-016	12 (+0,1;-0,1)	16 (+0,1;-0,1)	0,21	200
PR-08-020	16 (+0,1;-0,1)	20 (+0,1;-0,1)	0,25	200

**rury PEX/Al/PEX**



materiał rur	rura z polietylenu sieciowanego z warstwą aluminium (PEX / Al / PEX)	rura z polietylenu sieciowanego i polietylenu z warstwą aluminium (PEX / Al / PE)
<b>materiał</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>warstwa wewnętrzna: polietylen sieciowany metodą silanową (PEX b)</li> <li>warstwa zewnętrzna: polietylen sieciowany metodą silanową (PEX b)</li> <li>warstwa środkowa: aluminium łączone na zakładkę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>warstwa wewnętrzna: polietylen sieciowany metodą silanową (PEX b)</li> <li>warstwa zewnętrzna: polietylen sieciowany metodą silanową (PEX b)</li> <li>warstwa środkowa: aluminium łączone na zakładkę</li> <li>rura fi 26 mm dostępna również z warstwą aluminium łączoną doczołowo (laserowo)</li> </ul>
<b>zakres zastosowań</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>instalacje wody użytkowej</li> <li>centralne ogrzewanie grzejnikowe</li> <li>ogrzewanie podłogowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>instalacje wody użytkowej</li> <li>centralne ogrzewanie grzejnikowe</li> <li>ogrzewanie podłogowe</li> </ul>
<b>zakres dostępnych średnic</b>	16 mm 20 mm	16 mm 20 mm 26 mm
<b>termiczna rozszerzalność liniowa</b>	0,025 mm/m°C	0,025 mm/m°C
<b>przewodność cieplna</b>	0,45 W/mK	0,45 W/mK
<b>promień gięcia</b>	max. 5 x średnica rury	max. 5 x średnica rury
<b>temperatura max. w krótkim okresie czasu</b>	100 °C	100 °C
<b>max ciśnienie robocze</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>dla temp. do 80°C</li> <li>dla temp. do 90°C</li> </ul>	10 bar 6 bar	10 bar 6 bar
<b>rodzaj złązek dla danego typu rur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>złączki mosiężne skręcane, z pierścieniem przeciętym</li> <li>złączki zaprasowywane Gerpex</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>złączki mosiężne skręcane, z pierścieniem przeciętym</li> <li>złączki zaprasowywane Gerpex</li> </ul>

- Sieci przewodów z PEX - WODOCIĄGOWA 16x2
- Zawór hydrantowy o śr. nominalnej 25 mm montowany na ścianie
- pompa cyrkulacyjna np. Comfort UP 20-14 bx
- Wodomierze skrzydełkowe domowe o śr. nominalnej 20 mm
- Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm
- Zawory przelotowe i zwrotne instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm do spluczek
- Baterie umywalkowe stojące o śr. nominalnej 15 mm
- Baterie zmywakowe stojące o śr. nominalnej 15 mm
- pianka poliuretaniowa do izolacji cieplnej np.Thermaflex

## 2.2 Instalacja kanalizacyjna

- rury i kształtki z PCV - kanalizacyjne,
- rury i kształtki żeliwne łączone na uszczelki ( do połączeń z instalacją istniejącą kanalizacyjną),
- łączniki przejściowe do połączenia z armaturą czerpalną,
- armatura, przybory i osprzet do instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej,
- armatura odcinająca,
- pianka poliuretaniowa do izolacji cieplnej np.Thermaflex , Thermacompact S lub równoważne,
- umywalki pojedyncze np. Kolo Rekord lub równoważne,
- miski ustępowe z deską sedesową np. Kolo Rekord lub równoważne
- pisuar ze spluczką
- przyciski do spluczek z płytą czołową np. Elipse 3 lub równoważne

## **2.3 Instalacja centralnego ogrzewania**

- armatura odcinająca i odpowietrzająca ,
- rury polipropylenowe stabilizowane PP PN20 i kształtki łączone przez zgrzewanie ( rury przyłączne) ,
- rura ( VPE, PEX) z warstwa antydyfuzyjna ,
- grzejniki stalowe typ22 z kpl zawieszon np. Brugman z osłoną lub równoważne z zaworami termostatycznymi np. DANFOSS lub równiważnymi
- pianka polietylenowa do izolacji cieplnej np. Thermaflex lub równowazna gr.
- przewody Peschla oslonowe,

## **2.4 Instalacja gazowa**

Rurociągi centralnego ogrzewania z miedzi będą zgrzewane lutem miękkim. Łączenie odcinków z rur stalowych przewiduje się przez spawanie-

- skrzynka z blachy stalowej pojedyncze 100\*80 cm na gazomierz G25
- acetylen techniczny
- tlen techniczny sprężony
- trójniki nakrętnie z żeliwa ciągliwego czarne 25,15 mm
- uchwyt do rurociąg.pion.fi 25 i 15, mm
- uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe fi 25 mm
- uszczelki płaskie azbestowo-kauczukowe fi 15 mm
- kocioł gazowy dwufunkcyjny 30kW

## **2.5 Instalacja wentylacyjna**

- kanały wentylacyjne z blachy ocynk. prostokątne,
- kanały wentylacyjne „spiro” z blachy ocynkowanej do z kształtkami
- kanały elastyczne aluminiowe np. Alumflex- kratki wentylacyjne ze stali, lakierowane,
- wsporniki i wieszaki ze stali,
- śruby i nakrętki,
- wentylatory łazienkowe kanałowe kwadratowe np. BF120 bryzgoszczelne np., SYSTEMAIR lub równoważne

Przyjęto : ( brak ustaleń szczegółowych na etapie projektu budowlanego)

- czerpnia powietrza V =1400 m<sup>3</sup>/h, A=0,063m<sup>2</sup>
- wyrzutnia powietrza V =1100 m<sup>3</sup>/h, A=0,063m<sup>2</sup>
- centrala nawiewna V=1400 m<sup>3</sup>/h, moc nagrzew. 3,0kW, moc wentyl.165 W
- centrala wywiewna V=1100 m<sup>3</sup>/h, moc nagrzew. 12,0kW, moc wentyl.650 W

## **3.SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym.

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych :

- zgrzewarka
- ucinacze do rur
- wiertarka
- gwinciarka do nacinania gwintów
- spawarka
- nożyce do blachy
- zgrzewarka do rur,

Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone.

Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie.

Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w SST 00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST 00.00Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

##### **5a. Instalacje wodociągowe z rur PEX**

1. Pod przybory sanitarne wykonać podejścia instalacyjne umożliwiające montaż przyboru i podłączenie armatury .

Podejście wody zakończyć zaworem odcinającym natynkowym a następnie połączyć z armaturą za pomocą połączeń elastycznych

2. Przewody miedziane prowadzić w posadzce lub podtynkowo (w bruzdach).

3. Po wykonaniu instalacji przeprowadzić próbe szczelności i płukanie instalacji.

Cisnienie próbne nie może być niższe niż 1.0 MPa. Instalację można uznać za szczelną, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.

4. Po wykonaniu i odbiorze instalacji przewody ocieplić otulinami z pianki polietylenowej np. Thermacompact S lub równoważne, otwory zamurować i wykonać tynki.

5. Zamontować pod umywalki z baterią sztorcowa i zawory pod miski ustępowe ceramiczne - zawory odcinające kulowe gwintowane.

Instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” Cobot Instal Zeszyt 7.

##### **5b. Instalacje kanalizacyjne**

1. Instalację kanalizacyjną należy wykonać z rur PVC kl. N łączonych na uszczelki i rur zeliwnych (wg projektu).

Łączenie rur, zmiany kierunku i średnicy poprzez kształtki systemowe wskazane przez producenta rur.

Montażu rur należy dokonywać przy wykorzystaniu urządzeń wskazanych przez producenta rur i przez osoby przeszkolone.

2. Przy ewentualnym łączeniu rur zeliwnych z rurami PVC stosować specjalne kształtki wskazane przez producenta rur PVC.

3. Przewody odpływowe (poziome) powinny być układane z zachowaniem minimalnego spadku, zależnego od średnicy projektowanego przewodu: 2.0% dla średnicy 110 mm i mniejszej

4. Przybory i urządzenia wg p-ktu 2.1 , łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony butelkowe chromowane np. Viega lub równoważne ). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować nie przenikanie zapachów do pomieszczeń.

##### **5c. Instalacje grzewcze z rur PEX**

1. Wymiary grzejników w poszczególnych pomieszczeniach wg dokumentacji .

Grzejniki montować w sposób zalecany przez producenta z wykorzystaniem oryginalnych kształtowników.

Gałązki grzejnikowe należy montować ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Stosować grzejniki zasilane z zdołu ( w pomieszczeniach poza łazienkami ) i ze ściany lub z boku łazienkowe

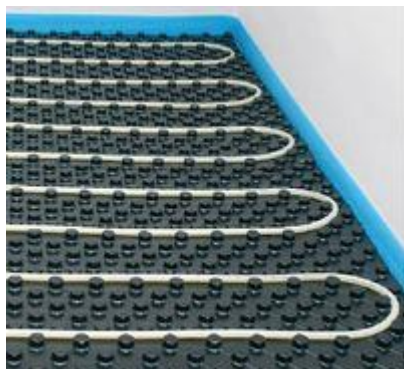
2. Na grzejnikach montować zawory regulacyjne (zasilanie) i odcinające (powrót). Zawory regulacyjne wyposażać w głowice termostatyczne.

3. Do ogrzewania podłogowego stosuje się: **rury z barierą antydyfuzyjną, wielowarstwowe z wkładką aluminiową** Średnice przewodów to 12, 14, 16, 17 i 22 mm.

4. Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności na ciśnienie 0,4MPa.

Instalację można uznać za szczelną, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia.

Instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobot Instal Zeszyt 6.



Układanie rur ogrzewania podłogowego



Rozdzielacz do ogrzewania wodnego, w szafce

#### **5d. Instalacje gazowe**

Zakres wykonywania robót objętych specyfikacją techniczną obejmuje pełny zakres robót niezbędnych do wykonania zadania zgodnie z Dokumentacją Projektową a w szczególności:

1) Wykonanie niezbędnych przebić i przekuć w ścianach z osadzeniem tulei osłonowych (roboty te winny być

wykonane przed robotami tynkowymi i okładzinowymi oraz malarskimi),

2) Montaż instalacji gazowej z rur miedzianych poprzez lutowanie,

3) Montaż szafki gazowej naściennej z gazomierzem typu G25,

4) Montaż dodatkowego zaworu odcinającego instalacji gazowej dn=40 mm,

5) Wykonanie nowej instalacji gazowej w budynku,

6) Podłączenie do instalacji gazowej kotłów gazowych w pomieszczeniu kotłowni,

7) Montaż kompletnego systemu zabezpieczenia gazowego kotłowni ASBIG,

8) Przeprowadzenie wszystkich niezbędnych prób, badań i pomiarów wynikających z odrębnych przepisów.

W przejściach przez ściany i stropy przewody gazowe należy prowadzić w rurach ochronnych o dwie dymensje większych od rur przewodowych. Do odcięcia przepływu gazu należy zamontować zawory wg projektu

Przejście rurociągów przez ściany pomieszczenia kotłów uszczelnić masą przeciwpożarową Hilti CP 601 wg wytycznych producenta.

#### **5e. Instalacje wentylacyjne**

1. Instalacje wentylacyjna wykonać z kanałów prostokątnych z blachy ocynkowanej oraz rur „Spiro”

Kanały powinny być szczelne, gładkie na powierzchni wewnętrznej, bez wgniecen i załaman.

Kolnierze powinny być przynitowane lub przyspawane do ścian kanału, w płaszczyźnie prostopadłej do osi kanału.

Maksymalny przeswit między kolnierzem a przeciwkolnierzem, bez ściągnięcia srubami nie może być większy niż 2mm. Na łączeniach kanałów stosować uszczelnienia.

2. Należy zainstalować otwory rewizyjne pozwalające na czyszczenie kanałów. Czyszczenie powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach lub demontaż elementu składowego instalacji.

3. Wewnątrz montować kratki wentylacyjne stalowe malowane.

4. Zamontować wentylatory łazienkowe kanałowe kwadratowe np. BF120 bryzgoszczelne SYSTEMAIR lub równoważne

Wentylatory w łazienkach należy umieścić na obwodach oświetleniowych w wentylowanych pomieszczeniach. Mają załączac się razem z włączeniem się światła.

Wyposazone w przekazniki powodujące zwłokę przy wyłączaniu w zakresie od 5 do 20 minut.

Wentylator łazienkowy powinien spełniać następujące wymagania:

- wydatek powietrza  $Q_{max}=300$  [m<sup>3</sup>/h],

- głośność do 53 [dB(A)],

- pobór prądu  $P_{max}=0,025[kW]$ ,
- napęd na silnik jednofazowy,
- napięcie zasilania  $230/50[v/Hz]$ ,
- stopień ochrony silnika IPX4,
- zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, bryzgoszczelne zabezpieczenie przed wilgocią,

Czerpnia ścienna wym. 200x500mm

- czerpnia powietrza  $V=1400\text{ m}^3/h$ ,  $A=0,063\text{m}^2$
- centrala nawiewna  $V=1400\text{ m}^3/h$ , moc nagrzew. 3,0kW, moc wentyl. 165 W
- centrala wywiewna  $V=1100\text{ m}^3/h$ , moc nagrzew. 12,0kW, moc wentyl. 650 W

Instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” Cobot Instal Zeszyt 5.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości robót wykonania instalacji polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami.

1. Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inspektora Nadzoru – oraz pozytywne próby szczelności.
2. Przed przystąpieniem do próby szczelności instalacje należy przepłukać wodą a następnie poddać próbie ciśnieniowej (grzewczej również na gorąco).
3. Sprawdzić nastawy na zaworach regulacyjnych grzejnikowych
4. Przeprowadzić próbę skuteczności wentylacji

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną, w jednostkach określonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

- Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędy zostaną poprawione według pisemnych instrukcji Inspektora Nadzoru.
- Obmiar wykonywanych Robót będzie przeprowadzany z częstotliwością wynikającą z płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub uzgodnionym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.
- mb – montaż rur, z dokładnością do 1,0 mb
- szt. – montaż armatury i urządzeń grzewczych
- szt. – montaż armatury i urządzeń wod-kan
- szt. – wykonanie podejść pod urządzenia i armaturę
- szt. – wykucie i zamurowanie otworów
- mb – montaż izolacji cieplnej

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8

### **8.1 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i SST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu dokonywany będzie zgodnie z Warunkami Umowy
2. Protokół Odbioru Robót będzie spisany w czasie zgodnym z Warunkami Umowy.
3. W celu przejęcia robót przez Inwestora, Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
  - Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,



- Uwagi i Polecenia Inspektora Nadzoru,
- Dziennik Budowy jeżeli roboty wykonywane są przy pozwoleniu na budowę i Księgę Obmiarów,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

## 8.2 Wymagania szczegółowe odbioru robót

1. Sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości materiałów i wyrobów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
2. Sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
3. Sprawdzić w Dzienniku Budowy konsekwencje wpisów dotyczących Robót,
4. Dokonać szczegółowych oględzin robót,
5. W przypadku stwierdzenia odchylenia Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt i w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST-00.00 Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9.

Rozliczenie robót montażowych instalacji sanitarnych 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 wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub
- ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie robót podstawowych określonych w pkt. 5.a,b,c,d.,e
- wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.a,b,c,d.,e
- montaż rurociągów przyborów i urządzeń,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych” Cobot Instal Zeszyt 6.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” Cobot Instal Zeszyt 7.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” Cobot Instal Zeszyt 8.

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.

PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.

PN-90/M-75019 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

Wymagania i badania odbiorcze.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-EN 12106:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z polietylenu (PE). Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania

**Budowa szatni sportowej z zapleczem – dz.nr 51 ul Świętochowskiego w Jelczu - Laskowicach**

PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.

PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociagowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

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

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiekczone 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. Nieplastifikowany 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-89/M-75178.07

Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wanien.

PN-81/B-12632

Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary.

PN-81/B-12632/Az1:2002

Wyroby sanitarne ceramiczne. Pisuary (Zmiana Az1).

PN-80/B-12633

Wyroby sanitarne ceramiczne. Bidet.

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 rak. Wymiary przyłączeniowe.  
PN-75/H-75301  
Umywalki zeliwne emaliowane szeregowo do mycia zbiorowego.  
PN-89/M-75178.01  
Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.  
PN-EN 232:2005  
Wanny kąpielowe. Wymiary przyłączeniowe.  
PN-82/H-75070  
Wanny kąpielowe żeliwne emaliowane.  
PN-91/M-77560  
Wanny kąpielowe z blachy stalowej emaliowane.  
PN-EN 35:2001  
Bidety stojące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.  
PN-EN 36:2000  
Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.  
PN-EN 36:2000/Ap1:2003  
Bidety wiszące zasilane od góry. Wymiary przyłączeniowe.  
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 997:2001  
Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym.  
PN-EN 12764:2005(U)  
Urządzenia sanitarne. Specyfikacja dla wanien z hydromasazem.  
PN-EN 1253-5:2002  
Wypusty ściekowe w budynkach. Część 5: Wypusty ściekowe z oddzielaniem cieczy lekkich.  
PN-88/C-89206  
Rury wywiewne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.  
PN-EN 681-2:2002  
Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelnień łączących rury wodociągowe i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.  
PN-EN-67/C-89350  
Kleje do montażu rurociągów z nieklasyfikowanego polichlorku winylu.

#### 10.1.1.

Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montazowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady.
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. SST-00.00

#### 10.1.2 Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).  
Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).  
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).  
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).  
Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 85 z 2005 r., poz. 729.

#### 10.1.3 Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

#### 10.1.4 Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

#### LITERATURA

- [1] Joszt K., Malec W., 1MN Gliwice, Jurasz P., PCPM Wrocław. Miedziane instalacje wodne w budownictwie. Materiały z konferencji: Instalacje z miedzi.
- [2] Toczyłowska B., Aspekt sanitarny stosowania instalacji wodociagowych z miedzi. COBRTI "INSTAL"
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 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. Nr 202, poz. 2072 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 75 z 2005 r., poz. 664).
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., poz. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., poz. 1156).

**N.B Dopuszcza się stosowanie zamiennych urządzeń i systemów zawartych w projekcie i specyfikacji technicznej, pod warunkiem zachowania parametrów równoważnych i wymagań technicznych zawartych w dokumentacji.**

Stosowanie zamiennych elementów należy uzgodnić z projektantem.