

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

**INSTALACJE SANITARNE**

**CPV 45211000-9**

# **CPV 45211000-9**

## **ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH**

### **S 01.01.00. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Niniejsza Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) obejmuje wykonanie zadania „Rozbiórka istniejącego budynku gospodarczego oraz budowa nowego budynku gospodarczego na działce 23923”.

#### **S 01.02.00. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej jest wykonanie wewnętrznych i doziemnych instalacji sanitarnych zadania „Rozbiórka istniejącego budynku gospodarczego oraz budowa nowego budynku gospodarczego na działce 23923”.

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje wykonanie i odbiór robót instalacji sanitarnych stanowiących zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót sanitarnych obejmujących wewnętrzną i doziemną:

a/ Instalację wod-kan (kanalizacja sanitarna i wodociągowa)

- montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem rozprowadzającym wodę do picia i armatury czerpalnej,
- montaż przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem odprowadzających ścieki z przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku,
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane,
- montaż czyszczaków (rewizji),
- montaż wywiewek,
- montaż tulei ochronnych,
- przebicie w ścianach i stropach, wykonanie bruzd w posadzkach.

b/ Doziemna instalacja wodociągowa:

- montaż przewodów,
- montaż armatury i elementów uzbrojenia,
- próby szczelności,
- zasypanie wykopów.

### **S 01.03.00. Wymagania ogólne (wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych).**

#### **S 01.03.01. Prace towarzyszące:**

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane, fundament pod kocioł.

STWiOR zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi.

#### **S 01.04.00. Informacje o terenie budowy**

**S 01.04.01. Organizacja robót:** prace wewnątrz i na zewnątrz budynku.

**S 01.04.02. Zabezpieczenia interesów osób trzecich:** teren niedostępny dla osób trzecich.

**S 01.04.03. Ochrona środowiska:** prace nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

**S 01.04.04. Warunki bezpieczeństwa pracy:** prace nie stanowią zagrożenia życia.

**S 01.04.05. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy:** istnieje możliwość korzystania z instalacji elektrycznej. Teren jest ogrodzony, bezpiecznego składowania sprzętu. Inwestor ma za zadanie

udostępnić Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania oraz zorganizować zaplecze socjalne.

#### **S 01.04.06. Warunki organizacji ruchu oraz zabezpieczenie chodników i jezdni:** nie dotyczy

#### **S 01.05.00. Nazwy i kody robót**

Zgodnie z Rozporządzeniem 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. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z 5.XI.2002 r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień poszczególnych instalacji dotyczą kody:

#### **S 01.05.01. Instalacja wod-kan (woda zimna, kanalizacja sanitarna).**

45332200-5 – Hydraulika

45332400-7 – Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego

#### **S 01.05.02. Doziemna instalacja wodociągowa.**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,

#### **S 01.06.00. Definicje i pojęcia**

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

**Bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;

**Certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

**Część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;

**Część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

**Dziennik Budowy** - opatrzone pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

**Inżynier** – funkcja Inspektora Nadzoru mieści w sobie funkcje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego, projektanta.

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają

potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru .

**Nawiew bezpośredni** - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieszczelności stolarki okiennej;

**Nawiew pośredni** - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;

**Odpowietrzanie miejscowe** - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewań wodnych;

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;

**Przewód wywiewny** - przewód odprowadzający powietrze z pomieszczenia;

**Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.

**Ciąg kominowy** – podciśnienie (ciśnienie o wartości ujemnej w stosunku do ciśnienia atmosferycznego) mierzone w wybranym punkcie przewodu spalinowego, wywołane różnicą gęstości danego gazu (spalin) a gęstością otaczającego powietrza atmosferycznego i proporcjonalne do wysokości położenia wylotu spalin nad punktem pomiarowym.

**Ciepło spalania paliwa** – ilość ciepła wyrażona w kJ/m<sup>3</sup> lub kJ/kg wydzielona przy pełnym i całkowitym spalaniu 1m<sup>3</sup> paliwa

**Ciśnienie dopuszczone robocze** – najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do ruchu przez właściwy organ dozoru.

**Ciśnienie nominalne** – umownie przyjęta (do znakowania armatury, elementów rurociągów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wymiar i wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.

**Ciśnienie próbne** – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy rurociągów i urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

**Ciśnienie robocze czynnika grzejnego** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.

**Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$  (lub  $t_{opr}$ )** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

**Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

**Ciśnienie próbne,  $p_{próbn}$**  - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**Ciśnienie robocze urządzenia** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

**Czopuch** – przewód łączący króciec (króćce) wylotu spalin kotła z kominem

**Czynnik grzewczy** – płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło.

**Część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewcza znajdująca się w ogrzewanym budynku.

**Część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku gdy źródło ciepła (węzeł cieplowniczy, kotłownia) znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji.

**Efektywna wysokość komina** – różnica wysokości pomiędzy paleniskiem a wylotem komina.

**Instalacja do napełniania zbiorników** – jest to instalacja pozwalająca na przepompowanie oleju z cysterny do zbiorników.

**Instalacja odprowadzania spalin** – zespół przewodów i urządzeń służący do odprowadzania spalin od kocioła kotła do wylotu spalin.

**Instalacja ogrzewania wodnego zamkniętego** – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414.

**Najwyższe ciśnienie robocze** – ustalone przez projektanta najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła.

**Odporność ogniowa** – zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddanego działaniu zminimalizowanych warunków fizycznych do spełnienia w określonym czasie wymagań dotyczących nośności ogniowej.

**Podgrzewacz ciepłej wody** – urządzenie, w którym następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

**Pompa obiegowa** – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji centralnego ogrzewania lub obiegu ładowania podgrzewacza ciepłej wody.

**Pompa cyrkulacyjna** – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji w obiegu wody cyrkulacyjnej ciepłej wody.

**Punkt rosy** – temperatura, w której podczas izobarycznego ochładzania pary nienasyconej (zawartej w wilgotnym gazie) przechodzi ona w stan nasycenia i pojawiają się pierwsze krople cieczy.

**Tabliczka znamionowa** – trwale przymocowany do urządzenia element, na którym zamieszcza się podstawowe informacje dotyczące urządzenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**Temperatura dopuszczona** – najwyższa temperatura wody na wylocie z kotła, na którą kocioł został dopuszczony przez właściwy organ Dozoru Technicznego.

**Temperatura zapłonu paliw olejowych** – najniższa temperatura, przy której dana substancja ogrzewana w ściśle określony sposób, wydziela ilość pary wystarczającą do wytworzenia z powietrzem mieszaniny zapalającej się przy zbliżonym płomieniu.

**Temperatura robocza,  $t_{rob}$  (lub  $t_{oper}$ )** - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

**Tłumienie dźwięku** – zmniejszenie się w ośrodku lub w układzie akustycznym energii rozprzestrzeniającej się wraz z falą akustyczną.

**Woda obiegowa** – woda krążąca w układzie danego urządzenia, używana wielokrotnie do tego samego celu.

**Woda użytkowa** – woda naturalna lub uzdatniona nadająca się do zastosowania jako woda pitna.

**Woda sieciowa** - woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węźle ciepłowniczym.

**Woda instalacyjna** - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

**Kotłownia** -zespół urządzeń służących do:

- przekazywania ciepła,
- przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejącego,
- zabezpieczania instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.

**Wentylacja pomieszczeni** - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

**Skróty** - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

**STWiOR** - Specyfikacje Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

**PZJ** - Program Zapewnienia Jakości

**PE** - Polietylen

**PCW (PCV)** - Polichlorek winylu

**PN** - Polska Norma

**BN** - Branżowa Norma

**ZN** - Zakładowa Norma

**ITB** - Instytut Techniki Budowlanej

**CPV** – pozycja Wspólnego Słownika Zamówień

## **S 02.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

### **S 02.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna i kanalizacja sanitarna).**

**CPV- 45332200-5**

#### **S 02.01.01. Rury wodociągowe:**

rury wielowarstwowe PE-RT/AL/PE-RT, prowadzonych po wierzchu ścian, w posadzce i bruzdach ściennych jako przewody rozprzewadzające i odejścia pod przybory sanitarne.

#### **S 02.01.02. Rury kanalizacyjne:**

- rury i kształtki kielichowe z PVC - łączone na kielichy z uszczelką gumową, muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez powołane do tego Instytucje – kan. sanitarna bytowo-gospodarcza.

#### **S 02.01.03. Przybory i urządzenia:**

umywalki ceramiczne

odwodnienie liniowe, korytka, ruszty itp..

#### **S 02.01.04. Armatura:**

zawory odcinające gwintowane kulowe,

zawory odcinające ze złączką do węża,

baterie umywalkowe,

wywiewki kanalizacyjne,

czyszczaki -(rewizje),

#### **S 02.01.05. Izolacja cieplna**

Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu (posiada właściwości samogasnące, odporna na dyfuzję pary wodnej). Przewody prowadzone w bruzdach zaizolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi.

### **.S 02.02.00. Doziemna instalacja wodociągowa.**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,

#### **S 02.02.01 Przewody.**

Przyłącze i instalacja doziemna wodociągowa będzie wykonane z rur wodociagowych PE dn 32 PN 10.

#### **S 02.02.02. Materiały:**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Kierownika Projektu materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Kierownika Projektu. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonana prace.

## **S 03.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

### **S 03.01.00. Wymagania ogólne**

Sprzęt użyty przez Wykonawcę przy robotach sanitarnych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie spowodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót, jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu.

#### **S 03.02.00. Wykaz sprzętu**

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomego otworów do  $\phi$  15 cm.

## **S 04.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

### **S 04.01.00. Wymagania ogólne**

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

### **S 04.02.00. Transport materiałów i elementów**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

## **S 05.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **S 05.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna i kanalizacja sanitarna).**

**CPV- 45332200-5**

#### **S 05.01.01. Montaż przewodów wodociągowych**

1. Przewody doprowadzające wodę należy prowadzić w posadzce w warstwie szlichty.
2. Połączenia należy wykonać przez złączki zaciskowe – system dopuszczony do stosowania w instalacjach wody pitnej.
3. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników; niedopuszczalne jest gięcie rur.
4. Przewody po wykonaniu należy dokładnie zaizolować otuliną cieplną przeznaczoną do stosowania w brzdach ściennych i posadzce.

#### **S 05.01.02. Montaż przewodów kanalizacyjnych**

1. Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim i podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm.
2. Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić:  
100 mm -od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w łazienkach,  
150 mm przy kilku miskach ustępowych, przyborów kanalizacyjnych w zakładach zbiorowego żywienia oraz przy kilku przewodach razem połączonych.
3. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:  
50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego,  
75 mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalk, wpustów podłogowych,
4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą:  
dla przewodu średnicy    100 mm -2,5%,  
jw., lecz                      160 mm -1,5%,  
jw., lecz                      200 mm -1,0%.
5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić: 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.
6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
7. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

8. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

dla rur z PVC średnicy od 50 do 110 mm -1,0 m,

dla rur z PVC średnicy powyżej 110 mm -1,25 m.

9. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu rur i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań stałych i przesuwanych.

10. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 15-20 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej.

11. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń.

12. Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizje służące do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,

- czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,

- przewody kanalizacyjne poziome należy również wyposażyć w rewizje lub czyszczaki,

13. Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.

14. W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi położonymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.

15. Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

Zgodnie z częścią graficzną obudować pion płytą G-K.

Dla uzyskania połączenia dobrej jakości, podczas zgrzewania polietylenu, należy zwrócić uwagę na cztery podstawowe parametry:

- a. odpowiednią temperaturę zgrzewania,

- b. odpowiednią siłę docisku,

- c. odpowiedni czas grzania i chłodzenia,

- d. odpowiednie przygotowanie (oczyszczenie) złącza przed zgrzewaniem.

W obu powszechnie stosowanych metodach zgrzewania polietylenu, elektrooporowej i doczołowej, ww. parametry są zależne od konstrukcji mufy elektrooporowej i/lub techniki zgrzewania.

### **S 05.01.03. Montaż przyborów i urządzeń**

1. Zlewy, umywalki należy mocować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe mocowane do ściany za pomocą systemowych stelaży podtynkowych.

2. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna co najmniej:

przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, bidetach itp. - 75 mm,

przy wpustach podłogowych - 50 mm.

3. Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywarek indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywarek powinien wynosić co najmniej 0,30 m.

4. Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia spłukujące.

### **S 05.01.04. Montaż armatury**

Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.



Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.

#### **S 05.01.05. Izolacja cieplna.**

Do izolacji przewodów rurowych stosować izolację cieplną ze spienionego polietylenu (posiada właściwości samogasnące, odporna na dyfuzję pary wodnej). Przewody prowadzone w bruzdach izolować materiałem izolacyjnym dodatkowo wzmocnionym warstwą zewnętrzną przed agresywnymi materiałami budowlanymi

1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia.

2. Wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonywać z rur PVC bezciśnieniowych.

3. Przewody (podejścia) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe.

Po pozytywnym wyniku prób szczelności i wytrzymałości przewody rurowe oczyścić do II stopnia czystości za pomocą szczotek ręcznych a następnie pomalować je dwukrotnie farbą antykorozyjną dla temperatury powyżej 1000C.

#### **S 05.02.00 Doziemna instalacja wodociągowa.**

##### **S. 05.02.01. Roboty budowlane.**

Roboty ziemne należy wykonać sposobem mechanicznym koparkami jako wąskoprzestrzenne o skarpach umocnionych prefabrykowanymi szalunkami stalowymi. Tylko w obrębie skrzyżowań z innym istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać sposobem ręcznym.

Doziemna instalacja wodociągu układać na 15 cm podsypce piaskowej. Po wykonaniu nad rurociągami wykonać 30 cm zasypkę piaskową. Minimalny stopień zagęszczenia gruntu pod jezdnią i chodnikiem nie mniej niż 100% a w terenach zielonych 95% wg. zmodyfikowanej próby Proktora. Zasypkę wykopów prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem. Pierwszą warstwę zasypki do wysokości 30 cm ponad wierzch rurociągów wykonać ręcznie. Wykopy pod kanały należy wykonywać etapowo w wykopie wąskoprzestrzennym o ścianach umocnionych.

Zasypywanie wykopu należy wykonywać warstwami 30-40 cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu wokół ścian zbiornika stosując ubijanie mechaniczne.

##### **S.05.02.02 Montaż elementów.**

Doziemną instalację wodociągową należy wykonać z rur polietylenowych PE o średnicy DN 32 klasy PN10. Połączenia rur PE wykonać metodą zgrzewania elektrooporowego.

#### **S 06.00.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **S 06.01.00. Zasady wykonywania kontroli robót.**

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami STWiOR.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

##### **S 06.02.00. Badania i pomiary.**

##### **S 06.02.01. Instalacja wod-kan (woda zimna i kanalizacja sanitarna).**

CPV- 45332200-5

1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.

Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.

Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlnić wodą wodociągową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego~ przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjne i połączeniach.

Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napęlniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

2. Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

b. kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napęlnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

#### **S 06.02.00. Doziemna instalacja wodociągowa.**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem przyłączy powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-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 norm i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponowne.

#### **S 07.00.00. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Projektanta.

#### **S 07.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna, ciepła i kanalizacja sanitarna).**

CPV- 45332200-5

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m izolacji każdej średnicy.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

#### **S 07.02.00. Doziemna instalacja wodociągowa.**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1m<sup>3</sup> ziemi z wykopu.

#### **S 08.00.00. ODBIÓR ROBÓT**

##### **S 08.01.00. Odbiór częściowy**

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika

budowy.

#### **S 08.02.00. Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Menadżerowi Projektu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami
- przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji.

#### **S 09.00.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

##### **S 09.01.00. Instalacja wod-kan (woda zimna i kanalizacja sanitarna).**

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.01.00. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

##### **S 09.02.00 Doziemna instalacja wodociągowa.**

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne,  
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków,

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.06.00 Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- badanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

#### **S 10.00.00. DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT**

##### **S 10.01.01. Dokumentacja projektowa.**

Roboty należy wykonać na podstawie Projektu Budowlanego oraz Projektu Wykonawczego z uwzględnieniem części graficznej opracowania.

##### **S 10.01.02. Przedmiary robót.**

Przedmiar robót wewnętrznych instalacji sanitarnych technologii kotłowni na paliwo stałe i powietrznej pompy ciepła i doziemnej instalacji wodociągowej,

##### **S 10.01.03. Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót.**

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

##### **S 10.02.00. Wykaz przepisów prawnych i Norm.**

#### Zestawienie wybranych przepisów prawnych.

- Ustawa Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 1994 Nr 89, poz 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. 2002 Nr 80, poz.563 z późn. zm.)

#### Zestawienie wybranych Polskich Norm powołanych w przepisach prawnych (z zakresu sanitarnego)

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-B-01706:1999/Az1:1999	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1
PN-71/B10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN -B-02865	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN 92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-1707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-B-10725:1997	Wodociągi . Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna -warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów -słownik.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
PN-74/B-24620	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-70/H-97051	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-76/B-02440	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-70/N01270.03	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna -warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów -słownik
PN-93/C-04607	„ Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”
PN-80/H-74219	- Rury stalowe przewodowe bez szwu.
PN-74/H-74200	- Rury stalowe instalacyjne ze szwem.
PN-EN 253 : 2005	– System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszczu osłonowego z polietylenu. + związane normy : PN-EN 448:2005,PN-EN 489:2005,

#### **UWAGA:**

**Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizacje wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

**INSTALACJE SANITARNE**

**CPV 45211000-9**

# **CPV 45211000-9**

## **ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH**

### **S 01.01.00. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego**

Niniejsza Specyfikacja Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) obejmuje wykonanie zadania „Modernizacja budynku mieszkalnego nadleśniczówki na działce 32923”.

### **S 01.02.00. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej jest wykonanie wewnętrznych instalacji sanitarnych zadania „Modernizacja budynku mieszkalnego nadleśniczówki na działce 32923”.

Zakres Specyfikacji Technicznej obejmuje wykonanie i odbiór robót instalacji sanitarnych stanowiących zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót sanitarnych obejmujących wewnętrzną i doziemną:

a/ Technologia kotłowni na paliwo stałe /peletts/ i powietrznej pompy ciepła:

- demontaż urządzeń, zaworów, rur, izolacji,
- demontaż grzejników
- montaż urządzeń,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- uruchomienie kotła i pompy ciepła

### **S 01.03.00. Wymagania ogólne (wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych).**

#### **S 01.03.01. Prace towarzyszące:**

- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane, fundament pod kocioł.

STWiOR zostały sporządzone zgodnie z obowiązującymi standardami, normami obligatoryjnymi.

#### **S 01.04.00. Informacje o terenie budowy**

**S 01.04.01. Organizacja robót:** prace wewnątrz budynku.

**S 01.04.02. Zabezpieczenia interesów osób trzecich:** teren niedostępny dla osób trzecich.

**S 01.04.03. Ochrona środowiska:** prace nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

**S 01.04.04. Warunki bezpieczeństwa pracy:** prace nie stanowią zagrożenia życia.

**S 01.04.05. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy:** istnieje możliwość korzystania z instalacji elektrycznej. Teren jest ogrodzony, bezpiecznego składowania sprzętu. Inwestor ma za zadanie udostępnić Wykonawcy miejsce składowania materiałów i urządzeń do wbudowania oraz zorganizować zaplecze socjalne.

**S 01.04.06. Warunki organizacji ruchu oraz zabezpieczenie chodników i jezdni:** nie dotyczy

### **S 01.05.00. Nazwy i kody robót**

Zgodnie z Rozporządzeniem 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. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem nr 2195/2002 z 5.XI.2002 r. w sprawie Wspólnego słownika zamówień poszczególnych instalacji dotyczą kody:

### **S 01.05.01. Technologia kotłowni na paliwo stałe /peletts/ i powietrznej pompy ciepła**

45331110-0 – Instalowanie kotłów

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 – Instalowanie kotłów

### **S 01.06.00. Definicje i pojęcia**

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

**Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

**Bruzda instalacyjna** - zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów, w tym także gazowych; bruzdy z przewodami gazowymi mogą być niewypełnione i odkryte, wypełnione materiałem budowlanym nie powodującym korozji przewodu lub przykryte ekranami z otworami wentylacyjnymi;

**Certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

**Część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Część wewnętrzna instalacji zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część od części zewnętrznej instalacji lub źródła ciepła;

**Część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewania znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku, gdy źródło ciepła znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejącego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji;

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);

**Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

**Inżynier** – funkcja Inspektora Nadzoru mieści w sobie funkcje Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, koordynatora czynności inspektorów nadzoru inwestorskiego, projektanta.

**Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**Księga Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru .

**Nawiew bezpośredni** - doprowadzenie powietrza do pomieszczenia bezpośrednio z zewnątrz budynku przez otwór wykonany w zewnętrznej ścianie lub przez nieuszczelniość stolarki okiennej;

**Nawiew pośredni** - doprowadzanie powietrza do pomieszczenia z pomieszczeń sąsiednich przez drzwi wewnętrzne lub specjalnie dla tego celu wykonane otwory w przegrodach wewnętrznych;

**Odpowietrzanie miejscowe** - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne

- elementy instalacji ogrzewań wodnych;
- Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej;
- Przewód wywiewny** - przewód odprowadzający powietrze z pomieszczenia;
- Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- Ciąg kominowy** – podciśnienie (ciśnienie o wartości ujemnej w stosunku do ciśnienia atmosferycznego) mierzone w wybranym punkcie przewodu spalinowego, wywołane różnicą gęstości danego gazu (spalin) a gęstością otaczającego powietrza atmosferycznego i proporcjonalne do wysokości położenia wylotu spalin nad punktem pomiarowym.
- Ciepło spalania paliwa** – ilość ciepła wyrażona w kJ/m<sup>3</sup> lub kJ/kg wydzielona przy pełnym i całkowitym spalaniu 1m<sup>3</sup> paliwa
- Ciśnienie dopuszczone robocze** – najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do ruchu przez właściwy organ dozoru.
- Ciśnienie nominalne** – umownie przyjęta (do znakowania armatury, elementów rurociągów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wymiar i wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.
- Ciśnienie próbne** – ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu poddaje się armaturę, elementy rurociągów i urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.
- Ciśnienie robocze czynnika grzejnego** – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody.
- Ciśnienie robocze instalacji,  $p_{rob}$  (lub  $t_{opr}$ )** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.
- Ciśnienie próbne,  $p_{próbn}$**  - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- Ciśnienie robocze urządzenia** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.
- Czopuch** – przewód łączący króciec (króćce) wylotu spalin kotła z kominem
- Czynnik grzejny** – płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło.
- Część wewnętrzna instalacji** - instalacja ogrzewcza znajdująca się w ogrzewanym budynku.
- Część zewnętrzna instalacji** - część instalacji ogrzewczej znajdująca się poza ogrzewanym budynkiem, występująca w przypadku gdy źródło ciepła (węzeł ciepłowniczy, kotłownia) znajduje się poza tym budynkiem i nie ma przetwarzania parametrów czynnika grzejnego pomiędzy tym źródłem i częścią wewnętrzną instalacji.
- Efektywna wysokość komina** – różnica wysokości pomiędzy paleniskiem a wylotem komina.
- Instalacja do napełniania zbiorników** – jest to instalacja pozwalająca na przepompowanie oleju z cysterny do zbiorników.
- Instalacja odprowadzania spalin** – zespół przewodów i urządzeń służący do odprowadzania spalin od króćca kotła do wylotu spalin.
- Instalacja ogrzewania wodnego zamkniętego** – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN-B-02414.
- Najwyższe ciśnienie robocze** – ustalone przez projektanta najwyższe nadciśnienie wody na wylocie z kotła.
- Odporność ogniowa** – zdolność konstrukcji lub elementu budynku poddanego działaniu zminimalizowanych warunków fizycznych do spełnienia w określonym czasie wymagań dotyczących nośności ogniowej.



- Podgrzewacz ciepłej wody** – urządzenie, w którym następuje przygotowanie ciepłej wody użytkowej.
- Pompa obiegowa** – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji centralnego ogrzewania lub obiegu ładowania podgrzewacza ciepłej wody.
- Pompa cyrkulacyjna** – urządzenie, które wymusza krążenie wody w instalacji w obiegu wody cyrkulacyjnej ciepłej wody.
- Punkt rosy** – temperatura, w której podczas izobarycznego ochładzania pary nienasyconej (zawartej w wilgotnym gazie) przechodzi ona w stan nasycenia i pojawiają się pierwsze krople cieczy.
- Tabliczka znamionowa** – trwale przymocowany do urządzenia element, na którym zamieszcza się podstawowe informacje dotyczące urządzenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Temperatura dopuszczona** – najwyższa temperatura wody na wylocie z kotła, na którą kocioł został dopuszczony przez właściwy organ Dozoru Technicznego.
- Temperatura zapłonu paliw olejowych** – najniższa temperatura, przy której dana substancja ogrzewana w ściśle określony sposób, wydziela ilość pary wystarczającą do wytworzenia z powietrzem mieszaniny zapalającej się przy zbliżonym płomieniu.
- Temperatura robocza,  $t_{rob}$  (lub  $t_{oper}$ )** - obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
- Tłumienie dźwięku** – zmniejszenie się w ośrodku lub w układzie akustycznym energii rozprzestrzeniającej się wraz z falą akustyczną.
- Woda obiegowa** – woda krążąca w układzie danego urządzenia, używana wielokrotnie do tego samego celu.
- Woda użytkowa** – woda naturalna lub uzdatniona nadająca się do zastosowania jako woda pitna.
- Woda sieciowa** - woda wypełniająca sieć ciepłowniczą dostarczającą dla wody instalacyjnej ciepło poprzez przetwarzanie parametrów w węzle ciepłowniczym.
- Woda instalacyjna** - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.
- Kotłownia** -zespół urządzeń służących do:
- przekazywania ciepła,
  - przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejącego,
  - zabezpieczania instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury.
- Wentylacja pomieszczeni** - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz wprowadzenie powietrza zewnętrznego

**Skróty** - symbole utworzone najczęściej z pierwszych liter wyrazów

Skróty użyte w opracowaniu:

**STWiOR** - Specyfikacje Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót

**PZJ** - Program Zapewnienia Jakości

**PE** - Polietylen

**PCW (PCV)** - Polichlorek winylu

**PN** - Polska Norma

**BN** - Branżowa Norma

**ZN** - Zakładowa Norma

**ITB** - Instytut Techniki Budowlanej

**CPV** – pozycja Wspólnego Słownika Zamówień

## **S 02.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

### **S 02.01.00. Technologia kotłowni na paliwo stałe /peletts/ i powietrznej pompy ciepła**

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 – Instalowanie kotłów

#### **S 02.01.01. Materiały:**

W kotłowni należy stosować rury stalowe z rur cienkościennych łączone przez zaprasowywanie. Kotły i pompa ciepła powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z

podstawowymi danymi. Kotły powinny być wewnątrz i na zewnątrz zabezpieczone przed korozją oraz mieć izolację ciepłochronną. Przewody w kotłowni po stronie wody grzejnej projektuje się z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne /ściany, stropy/ przewody należy prowadzić w rurkach ochronnych, a przez inne przegrody w otworach luźnych. Przewody należy mocować do ścian i stropów za pomocą haków lub uchwytów. Rozmieszczenie urządzeń, przewodów i ich średnice pokazano w części graficznej opracowania. Po stronie wody zimnej przewody z rur PE-Xc, armatura po stronie wody grzejnej - zawory kulowe o połączeniach gwintowanych na ciśnienie 6 atm i temperaturze 100°C, zawory zwrotne ze sprężyną. Odprowadzenie spalin projektuje się czopuchem ze stali nierdzewnej gr. ścianki 1,0 mm do komina systemowego ceramicznego murowanego  $\phi$  180 mm.

Przewody doprowadzające i powrotne czynnika grzejnego do kotłowni należy wyposażyć w zawory odcinające. Również przewody doprowadzające czynnik grzejny z kotłowni do instalacji ciepłych oraz przewody powrotne powinny być odcięte zaworami. W kotłowni centralnego ogrzewania wodnego należy zainstalować:

- termometry na rurociągach zasilającym i powrotnym z każdego wymiennika oraz na rurociągach zasilającym i powrotnym centralnego ogrzewania,
- manometry tarczowe jak wyżej, z tym że w urządzeniu centralnego ogrzewania z pompami obiegowymi manometry po stronie obiegu centralnego ogrzewania należy zainstalować na rozdzielaczach zasilającym i powrotnym pomp obiegowych,
- filtry na rurociągu powrotnym centralnego ogrzewania do wymiennika.

#### **S 02.01.02. Urządzenia**

Urządzenia powinny spełniać wymagania materiałowe zgodne z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Konstrukcja, obliczenia wytrzymałościowe, wykonanie urządzeń, materiały użyte do ich budowy, instalacje i urządzenia zabezpieczające przed wzrostem ciśnienia oraz inne wyposażenie powinny odpowiadać przepisom Urzędu Dozoru Technicznego i być udokumentowane upoważnieniem Urzędu do ich produkcji.

Jako urządzenia w kotłowni na paliwo stałe należy zastosować:

- kocioł c.o pellets moc nominalna 16 kW,
- pompa ciepła powietrzna mocy 8 kW
- moduł zewnętrzny z wbudowanym zasobnikiem cwu o pojemności 200 litrów,
- otwarte naczynie wzbiorcze
- obiegi grzewcze wymuszone pompami obiegowymi,
- ogrzewacz c.w.u zabezpieczony będzie naczyniem wzbiorczym.

#### **S 02.01.03. Izolacja**

Rurociągi wody grzejnej zaizolować termicznie otulinami dla przewodów prowadzonych w posadzce i grubości równej połowie grubości średnicy rur przewodowych.

### **S 03.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

#### **S 03.01.00. Wymagania ogólne**

Sprzęt użyty przez Wykonawcę przy robotach sanitarnych powinien być odpowiednio dobrany i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru, aby nie spowodował uszczerbku na jakości wykonywanych robót, jak i czynności pomocniczych, załadunku i rozładunku, a także transportu.

#### **S 03.02.00. Wykaz sprzętu**

Wykonawca przystępujący do budowy dla zagwarantowania właściwej jakości robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu:

- żurawia samochodowego,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- spawarki transformatorowej,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej,
- ręcznego zestawu świrdrów do wiercenia poziomych otworów do  $\phi$  15 cm.

### **S 04.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

#### **S 04.01.00. Wymagania ogólne**

Wykonawca powinien stosować środki transportu zgodne z nakładami rzeczowymi i odpowiednio przystosowane do przewożonych materiałów. Należy stosować jedynie takie środki transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót.

#### **S 04.02.00. Transport materiałów i elementów**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu dostawczego,
- samochodu skrzyniowego,

Przewożone materiały i elementy powinny być układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych materiałów i elementów oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się na środkach transportu.

### **S 05.00.00. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **S 05.01.00. Technologia kotłowni na paliwo stałe /peletts/ i powietrznej pompy ciepła**

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 – Instalowanie kotłów

##### **S.05.01.01 Demontaż istniejących przewodów, armatury i urządzeń**

- Istniejące w kotłowni rurociągi prowadzone po wierzchu należy zdemontować
- Do demontażu przeznaczono istniejące urządzenia i przybory sanitarne.

##### **S.05.01.02. Montaż urządzeń.**

- kocioł należy ustawić z zapewnieniem odpowiednich przestrzeni eksploatacyjnych,
- wentylacja kotłowni : nawiew kanałem „Z” 20 x 20 cm, wywiew kanał grawitacyjny z kratką 14 x14 cm .
- kotłownia umieszczona jest na parterze,
- przez pomieszczenie kotłowni nie powinny przebiegać kable elektryczne nie przeznaczone do kotłowni.
- pomieszczenie kotłowni winno mieć wydzieloną rozdzielnię elektryczną oraz powinno być wyposażone w dostępny z zewnątrz awaryjny wyłącznik prądu dla natychmiastowego wyłączenia prądu w kotłowni . W rozdzielni przewidzieć gniazdo na napięcie bezpieczne oraz gniazdo 230V
- instalację wykonać jak dla pomieszczeń zagrożonych pożarem.
- Zastosowane urządzenia muszą posiadać aktualny certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności.
- **Kotłownię należy wyposażyć w instrukcję techniczno ruchową , niezbędne schematy instalacyjne w formie tablic oraz instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.**
- płukanie próby i rozruch instalacji oraz urządzeń wykonać zgodnie z „Wytycznymi technicznymi wykonania i odbioru t II oraz DTR urządzeń w obecności wykonawcy i użytkownika
- instalacje przewidziane w projekcie zabezpieczające pracę kotłowni muszą być sprawne i okresowo poddawane przeglądom i konserwacji.
- właściciel kotłowni zobowiązany jest do usuwania zanieczyszczeń z przewodów dymowych co najmniej dwa razy do roku.
  1. Pompy montować bezpośrednio na rurociągu z zastosowaniem zaworów odcinających na ssaniu i tłoczeniu
  2. oraz zaworów zwrotnych.

Na ssaniu i tłoczeniu pomp należy zamontować manometry.

#### **S.05.01.03. Montaż rurociągów w kotłowni**

- Rurociągi należy mocować za pomocą uchwytów lub wsporników w sposób zapewniający odizolowanie ich od przegród budowlanych, celem ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasu.
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

#### **S.05.01.04. Montaż zaworów regulacyjnych i odcinających**

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Zawór połączyć z instalacją na gwinty i zamocować na wspornikach lub konstrukcji wsporczej i w sposób nie powodujący przenoszenia naprężeń na instalację. Należy pamiętać o prawidłowym ułożeniu zaworów w stosunku do kierunku przepływu.

#### **S.05.01.05. Montaż pomp**

Pompy zamontować zgodnie z instrukcją, montażu dostarczoną wraz z urządzeniem. Połączenie z instalacją na kołnierze lub gwint.

Wymagania dla montażu pomp:

- pompę zainstalować na prostym odcinku rurociągu między dwoma zaworami,
- wymagany kierunek przepływu musi być zgodny ze strzałką na korpusie pompy,
- należy zapewnić łatwy dostęp do pompy w celu jej konserwacji oraz odpowietrzenia,
- pompa musi być zamontowana z poziomo ułożonym wałem silnika,
- urządzenie sterujące na pompie musi być skierowane do góry,
- przy rozruchu pompy odpowietrzyć.

#### **S.05.01.06. Montaż czujników, termostatów, termometrów i manometrów**

Urządzenia kontrolno pomiarowe zainstalować w miejscach przewidzianych w dokumentacji projektowej.

#### **S.05.01.07 Montaż grzejników.**

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzać budynek podczas prac wykończeniowych grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

#### **S.05.01.08. Wykonanie izolacji cieplochronnej**

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

### **S 06.00.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **S 06.01.00. Zasady wykonywania kontroli robót.**

Celem kontroli robót powinno być stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową, Normami oraz wymaganiami STWiOR.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru.

## **S 06.02.00. Badania i pomiary.**

### **S 06.02.01. Technologia kotłowni na paliwo stałe /pellets/ i powietrzna pompa ciepła**

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 – Instalowanie kotłów

1. Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymogami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

2. Zakres badań. Szczegółowy zakres powinna precyzować umowa z inwestorem, z tym, że badania muszą obejmować co najmniej:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją wykonawczą budowlano-wykonawczą
- sprawdzenie zgodności materiałów,
- próba wodna
- sprawdzenie zgodności i prawidłowości działania urządzeń zabezpieczających,
- badanie podparć i zawiesznień rurociągów i urządzeń,
- sprawdzenie zgodności i badanie pomp,
- sprawdzenie zgodności i badanie automatyki i aparatury kontrolno-pomiarowej,
- badanie przewodów (wykonać zgodnie z PN-64/B-10400 punkt 4.3.22)
- badanie armatury (wykonać zgodnie z PN-64/B-10400 punkt 4.3.23),
- badanie izolacji cieplochronnej przewodów (wykonać zgodnie z PN-B-02421 punkt 3)
- badanie wentylacji nawiewnej.

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w specyfikacji technicznej, należy stosować wytyczne krajowe lub inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów i badań wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju i miejscu oraz terminie badania wpisem do dziennika budowy.

Wyniki pomiarów i badań wykonawca przedstawi w formie protokołów. Przeprowadzenie badań zostanie udokumentowane wpisem do dziennika budowy.

## **S 07.00.00. OBMIAR ROBÓT**

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Projektanta.

### **S 07.01.00. Technologia kotłowni na paliwo stałe /pellets/ i powietrzna pompa ciepła**

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 – Instalowanie kotłów

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 szt. armatury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 m rury każdej średnicy i rodzaju,
- 1 mb izolacji cieplnej każdej grubości i średnicy.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## **S 08.00.00. ODBIÓR ROBÓT**

### **S 08.01.00. Odbiór częściowy**

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i przepisami, jakości robót, które ulegają zakryciu i wpisać wyniki do dziennika budowy.

### **S 08.02.00. Odbiór końcowy**

Przy odbiorze końcowym Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Menadżerowi Projektu:

- aktualną Dokumentację Projektową Powykonawczą
- geodezyjną Dokumentację Powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- oświadczenie Wykonawcy o wykonaniu robót zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami
- przepisami oraz posiadaną wiedzą techniczną.

Wykonawca winien dokonać próbnego załączenia pod napięcie urządzeń i instalacji.

## **S 09.00.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **S 09.01.00. Technologia kotłowni na paliwo stałe /pellets/ i powietrzna pompa ciepła**

45331100-7 – Instalowanie centralnego ogrzewania

45331110-0 – Instalowanie kotłów

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz. S 07.05.00 Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż urządzeń,
- montaż przewodów i armatury,
- płukanie instalacji,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji,
- opracowanie Dokumentacji Powykonawczej.

## **S 10.00.00. DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WYKONANIA ROBÓT**

### **S 10.01.01. Dokumentacja projektowa.**

Roboty należy wykonać na podstawie Projektu Budowlanego oraz Projektu Wykonawczego z uwzględnieniem części graficznej opracowania.

### **S 10.01.02. Przedmiary robót.**

Przedmiar robót wewnętrznych instalacji sanitarnych technologii kotłowni na paliwo stałe i powietrznej pompy ciepła i doziemnej instalacji wodociągowej,

### **S 10.01.03. Specyfikacja Wykonania i Odbioru Robót.**

Wykonawca robót powinien otrzymać niniejszą STWiOR i posługiwać się nią w trakcie wykonywania robót.

## S 10.02.00. Wykaz przepisów prawnych i Norm.

### Zestawienie wybranych przepisów prawnych.

- Ustawa Prawo Budowlane (t.j. Dz.U. 1994 Nr 89, poz 414 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. 2002 Nr 80, poz.563 z późn. zm.)

### Zestawienie wybranych Polskich Norm powołanych w przepisach prawnych (z zakresu sanitarnego)

PN-71/B10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
PN-81/B-10700.02	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN -B-02865	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN 92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-1707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1401-1:1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne beczciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna -warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów - słownik.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie.
	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
PN-70/N01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna -warunki wymiany ciepła i właściwości materiałów -słownik
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-EN ISO 13789:2001	Właściwości cieplne budynków. Współczynniki strat ciepła przez przenikanie. Metody obliczania
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup>
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków -wymagania i obliczenia.
PN-B-02025:2001	Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
PN-90/B-01421	Ciepłownictwo. Terminologia.

PN-90/B-01430 Ciepłownictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.  
 PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.  
 PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

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

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

PN-B-02423:1999 Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy  
 + Ap1:2000 odbiorze.

BN-66/2215-01 Oprawy termometrów przemysłowych szklanych prostych i kątowych 90°.

PN-90/B-01421 - Ciepłownictwo. Terminologia

PB-B-02414 :1999 - Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi.

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

PN-82/M-74101 - Armatura przemysłowa . Zawory bezpieczeństwa. Wymagania i badania.

PN-91/B-02420 - Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

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

PN-80/H-74219 - Rury stalowe przewodowe bez szwu.

PN-74/H-74200 - Rury stalowe instalacyjne ze szwem.

PN-EN 253 : 2005 – System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu. + związane normy : PN-EN 448:2005,PN-EN 489:2005,

PN-91/B-10405 – Ciepłownictwo. Sieci ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze.

#### **UWAGA:**

**Ze względu na zmiany w prawodawstwie polskim wynikającym z dostosowywania do przepisów Unii Europejskiej, należy każdorazowo sprawdzić aktualizacje wymienionych rozporządzeń, norm i przepisów.**