

# BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

*mgr inż. arch. Marek Kochański*

ul. K.O. Falka 23, tel. 602504155

e-mail: bupmk@vp.pl; upr.proj.SUW-2989; NIP 844-107-95-49

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**TEMAT:** PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU URZĘDU GMINY I GMINNEGO OŚRODKA KULTURY W WYDMINACH NA POTRZEBY URZĘDU GMINY W WYDMINACH, SALI KINOWO – KONCERTOWEJ I BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ WRAZ Z PRZEBUDOWĄ SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH I ROZBUDOWĄ O ZADASZENIE

**ADRES:** 11-510 WYDMINY, ul. 40 - LECIA PRL,  
DZ. EWIDENCYJNA nr 716

**INWESTOR:** GMINA WYDMINY,  
11-510 WYDMINY, ul. GRUNWALDZKA 74

**PROJEKTANT:** *mgr inż. Danuta Piszczatowska*

SUIW 75/90

mgr inż. inżynierii środowiska Danuta Piszczatowska  
uprawnienia do projektowania nr SUW/75/90  
i kierowania robotami budowlanymi  
nr PDL 0096/OWOS/04  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych  
i kanalizacyjnych

SUWAŁKI – listopad 2013r.

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej , wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBÓT SANITARNYCH**

**D.M.00.00.02      INSTALACJA WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNA I  
INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA,  
WENTYLACJI I PRZEBUDOWY TECHNOLOGII  
KOTŁOWNI OPALANEJ PELETEM**

**KOD CPV 45330000-9**

mgr inż. inżynierii środowiska Donata Piszczatowska  
uprawnienia do projektowania nr SUW 75/90  
i kierowania robotami budowlanymi  
nr PDL 0099/OWOS/04  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej , wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIĄGOWEJ, INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA , INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ, TECHNOLOGII WĘZŁA CIEPLNEGO**

**D.M.00.00.02**

**WYMAGANIA**

## **1 WSTĘP**

### **1.1 PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej /ST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji kanalizacji sanitarnej i wodnej i grzewczo-wentylacyjnej w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo -Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna /ST/ jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę instalację kanalizacji sanitarnej zgodnie z p. 1.1.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

Instalacja kanalizacji sanitarnej i wodnej

- 1.3.1. Budowa kanałów podposadzkowych z rur PVC 160 mm.
- 1.3.2. Budowa kanałów podposadzkowych z rur PVC 110 mm
- 1.3.3. Budowa podejść kanalizacyjnych prowadzonych po wierzchu ścian z rur PCV dn 110 i 160
- 1.3.4. Budowa podejść kanalizacyjnych prowadzonych po wierzchu ścian z rur PCV dn 50.
- 1.3.5. Montaż wyposażenia:
  - Umywalki
  - Ustępy pojedyncze
  - Pisuary
  - Brodziki natryskowe
  - Kratki sciekowe.
- 1.3.6. Montaż rur z polietylenu sieciowanego w posadzce w peszlu
- 1.3.7. Montaż rur stalowych ocynkowanych:
  - dn 15
  - dn 20
  - dn 25
  - dn 32
  - dn 40
  - dn 50
- 1.3.8. Montaż armatury , zaworów odcinających, hydrantów p.poż. dn 25

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

1.3.9. Montaż izolacji termicznej na rurociągach.

#### **Instalacja centralnego ogrzewania**

1.3.10. Montaż rur z polietylenu sieciowanego z warstwą antydyfuzyjną w posadzce w peszlu.

1.3.11. Montaż szafek podtynkowych z zaworami odcinającymi z rozdzielaczami centralnego ogrzewania

1.3.12. Montaż rur stalowych czarnych- podejścia do pionów c.o.

1.3.13. Montaż armatury, zaworów odcinających, zaworów termostacyjnych

1.3.14. Montaż grzejników stalowych z dolnym podejściem z zaworami odcinającymi kątowymi przed każdym grzejnikiem [REDACTED]

1.3.15. Montaż izolacji termicznej na rurociągach.

#### **Przebudowa Kotłowni**

1.3.16. Montaż wymiennika ciepłej  $V=1000l$ ; zasobnika buforowego

1.3.17. Montaż kotłów opalanych peletem z automatycznym podajnikiem, wentylatorem nadmuchowym:

Automatyczny układ do spalania biomasy [REDACTED] 300 kw

#### 1 Układ podawania paliwa z magazynu do zasobnika pośredniego paliwa:

z nagarniaczem ślimakowym w magazynie paliwa do głowicy podajnika pneumatycznego. Długość podajnika poza pomieszczeniem magazynu zgodnie z projektem technologii podawania paliwa.

Silnik napędzający o mocy dopasowanej do średnicy podajnika.

Podajnik pneumatyczny do kotła o średnicy 60mm z napędem agregatem podciśnienia będącym integralną częścią kotła, sterowanym z jego automatyki. Napędy podajników zabezpieczone przeciążeniowo z układem powiadomienia automatyki.

#### 2 Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do pomieszczenia magazynu z zasobnika pośredniego:

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobniku pośrednim poprzez bramę podczerwieni lub czujnik rotacyjny poziomu paliwa. Zabezpieczenie bezprądowe w postaci klapy zamykającej ( w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15 Nm z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę. Minimalny czas zamknięcia w stanie bezprądowym 20s.

Niezależny układ zabezpieczenia przed wzrostem temperatury w przestrzeni magazynu termostatem typu STB wartość nastawy  $90^{\circ}C$  z powiadomieniem automatyki kotła.

Niezależny układ zalania zbiornika pośredniego z zbiorników umieszczonych powyżej z monitoringiem poziomu wody poprzez zawór termiczny niezależny od pozostałych zabezpieczeń.

#### 3 Podajnik stokera do palnika retortowego:

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika retortowego kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera,

Napęd podajnika poprzez przekładnię z silnikiem  $U=65$  obr/min 550W 1,9A z ciągłym pomiarem przeciążeniowym, możliwość cofania podajnika w razie blokady z powiadomieniem automatyki kotła.

Podajnika łożyskowany dwustronnie.

#### 4 Palnik retortowy kotła:

Palnik schodkowy z układem podawania powietrza:

- Pierwotnego niezależnym wentylatorem podmuchowym z płynną regulacją prędkości obrotowej 20-100%
- Pierwotnego niezależnym wentylatorem podmuchowym z płynną regulacją prędkości obrotowej 20-100%
- Pierwotnego niezależnym wentylatorem podmuchowym z płynną regulacją prędkości obrotowej 20-100%

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła

Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza 1600W z możliwością chłodzenia uruchamiany automatyką kotła.



Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

#### 5 Kocioł – komora spalania :

Moduł komory spalania niezależny łączony na budowie z wymiennikiem ciepła  
Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Monitoring temperatury spalania przez czujnik umieszczony powyżej palnika typ NiCRi o zakresie 20 – 1200°C. monitoring podciśnienia w komorze spalania ( zabezpieczenie przed wyciekami spalin do pomieszczenia kotłowni). Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika przy kotłowni za pomocą dwu niezależnych podajników z napędami umieszczonymi na zewnątrz bloku poniżej układu palnika retortowego z zabezpieczeniem przeciążeniowym.  
Izolacja bloku kotła wełna mineralna 100mm również od podłoża.

#### 5 Kocioł – wymiennik ciepła

Wymiennik ciepła płomieniówkowy z układem automatycznego czyszczenia poprzez turbulatory wbudowane w płomieniówki.  
Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Monitoring temperatury spalin przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła PT 1000 o zakresie 20 – 600°C. monitoring podciśnienia w komorze spalania ( zabezpieczenie przed wyciekami spalin do pomieszczenia kotłowni). Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika przy kotłowni za pomocą dwu niezależnych podajników z napędami umieszczonymi na zewnątrz bloku poniżej układu wymiennika z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Izolacja wymiennika ciepła kotła wełna mineralna 100mm również od podłoża. Monitoring zawartości tlenu poprzez sonda Lambda w zakresie 0-21% realizowana przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączonym do automatyki kotła.

#### 6 Układ odprowadzenia spalin

Monitorowany czujnikiem podciśnienia w komorze spalania w zakresie 0-100 Pa poziom optymalny wymagany 35-65 Pa realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy 1,5 kW max 2800 obr/min sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Średnica przyłączy 200 mm.

#### 7 Automatyka kotła

Sterownik zintegrowany z wymaganymi funkcjami:

- a) Zarządzanie procesem spalania, automatyczny zapłon, kontrola podciśnienia, kontrola temperatury spalania, kontrola składu spalin, modulacja 30-100% płynna, automatyczne odprowadzenie popiołu z modułu palnika, automatyczne odprowadzenia pyłu z wymiennika ciepła i cyklonu odpylającego.
- b) Zarządzanie dystrybucją energii cieplnej we współpracy z zasobnikami buforowymi, podgrzew ciepłej wody użytkowej poprzez pompy ładujące, sterowanie pogodowe układami odbioru ciepła we współpracy z termostatami pokojowymi, zarządzanie dodatkowymi źródłami ciepła – kotły olejowe/gazowe, układem solarnym, powiadomienie o błędach pracy poprzez SMS możliwość wizualizacji przez Internet.

Pellet wymiary 6 mm XXXXXXXXXX 6,8mm XXXXXXXXXX długość do 50mm wilgotność do 12% zawartość popiołu do 1%

(czyste drewno bez użycia lepiszczy do pelletowania)

#### 8) Szczegółowe dane techniczne kotłów FM

Dane Techniczne		150(45-150)	180(55-180)
Masa Kotła	kg	980	137

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

Sprawność kotła	Vol. %	>93	>93
Min/Max podciśnienie komina mierzone przy czopuchu	mbar	0,05/0,1	0,05/0,1
Maksymalne ciśnienie pracy	bar	3	3
Maksymalna temperatura pracy	°C	95	95
Pojemność wodna kotła	m <sup>2</sup>	254	254
Zasilanie elektryczne (V, Hz, A)		230,50,16	230,50,16
<b>Emisja przy nominalnym obciążeniu</b>			
Temperatura spalin	°C	160	160
Przepływ masowy spalin	kg/s	0,09	0,09
Objętościowa zawartość CO <sub>2</sub>	Vol. %	13	13
<b>Emisja przy częściowym obciążeniu</b>			
Temperatura spalin	°C	~80	~80
Przepływa masowy spalin	kg/s	0,017	0,017
Objętościowa zawartość CO <sub>2</sub>	Vol. %	12,4	12,4

1.3.17. Montaż pomp

1.3.18. Montaż naczyń wzbiorniczych, kominów, czopuchów

1.3.19. Montaż armatury i rurociągów oraz zaworów regulacyjnych i automatyki

1.3.20. Montaż stacji zmiękczenia wody

#### **Instalacja wentylacji mechanicznej**

1.3.21. Montaż urządzenia grzewczo-wentylacyjnego z odzyskiem ciepła z recyrkulacją powietrza i jednostką chłodniczą o parametrach  $V_w = 81000 \text{ m}^3/\text{h}$   $V_n = 9000 \text{ m}^3/\text{h}$  –spr. Odzysku 65-75%

1.3.22. Montaż urządzenia wentylacyjnego z odzyskiem ciepła  $V_n = V_w = 2000 \text{ m}^3/\text{h}$  –spr. odzysku 65-70%

1.3.23. Montaż wentylatorów typu [redacted] 120 i [redacted] 200

1.3.24. Montaż przewodów wentylacyjnych łączonych na uszczelki, z blachy stalowej oraz wełny szklanej

1.3.25. Montaż kratki wentylacyjnych wywiewnych i anemostatów nawiewnych dalekiego zasięgu z przepustnicą powietrza

1.3.26. Montaż tłumików akustycznych

1.3.27. Izolacja kanałów wentylacyjnych

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

1.3.28. Wykonanie przepustnic p.poz. na kanałach wentylacyjnych

## 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną D-M-00.00.02 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

- **Pojęcia ogólne-instalacja wod.-kan. i p.poż.**
- Instalacja kanalizacyjna- zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej
- Kanały
- podejście – przewód łączący przybór sanitarny z przewodem spustowym lub odpływowym
- pion (przewód spustowy) – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego
- poziom (przewód odpływowy)- kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.
- przybór sanitarny – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych
- Instalacja przeciwpożarowa- instalacja wodociągowa nawodniona lub sucha zasilana z sieci wodociągowej, z której za pomocą zaworów hydrantowych pobiera się wodę do gaszenia pożaru
- zawór hydrantowy – zawór zaporowy usytuowany na instalacji przeciwpożarowej, wyposażony w nasadę pożarniczą, umożliwiającą podłączenia węży pożarniczych
- Instalacja wodociągowa- zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego
- Instalacja ciepłej wody- część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową
- punkt czerpalny – miejsce poboru wody w obrębie opracowywanego obiektu
  
- **Pojęcia ogólne-instalacja grzewczo-wentylacyjna**
- część wewnętrzna instalacji- część instalacji centralnego ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku
- bruzda instalacyjna – zagłębienie w ścianie lub posadzce budynku, specjalnie uformowane lub wykute w celu prowadzenia w nim przewodów
- naczynie zbiorcze przeponowe- zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego
- źródło ciepła- węzeł cieplny lub kotłownia
- kotłownia-zespół urządzeń, w których wytwarzany jest czynnik grzewczy o wymaganej niższej temperaturze i ciśnieniu
- urządzenia zabezpieczające –urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur lub tylko ciśnień
- zawór termostatyczny z wbudowanym czujnikiem-zawór w którym czujnik, element wykonawczy i zadajnik (nastawnik wartości żądanej wielkości regulowanej) stanowią zwartą całość, trwale połączoną z zaworem

## 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST DM-00.00.00 - "Wymagania ogólne" pkt 1.5.

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadanie.

## **2 MATERIAŁY**

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

### **2.1. RURY I PRZEWODY INSTALACYJNE**

*Do budowy instalacji kanalizacji sanitarnej stosuje się następujące materiały:*

- rury kielichowe instalacji kanalizacyjnej z nieplastyfikowanego polichloroku winylu PVC, PP wg PN-81/B-10800, PN-92/C-89016 o średnicy 160 mm, 110 mm łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur;
- kształtki do instalacji kanalizacyjnej z PVC, PP wg PN-93/C-89218
- tuleje ochronne z uszczelką, krótkie (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe) z PVC
- biały montaż – wg. PN-92/B-01707

*Do budowy instalacji ciepłej i zimnej w budynku i pomieszczeniu węzła cieplnego stosuje się następujące materiały:*

- rury wielowarstwowe PEXxc prowadzone w peszlu w posadzce wg . Katalogu dla Projektantów Kan
- rury stalowe ocynkowane do ciepłej i zimnej wody-wg. PN-92/B-01706, PN-80/H-74219, PN-B-02865
- zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody-wg. PN-76/B-02440
- izolacja termiczna-wg PN-2000/B-02421

*Do budowy instalacji centralnego ogrzewania i kotłowni stosuje się następujące materiały:*

- rury z polietylenu sieciowanego z warstwą antydyfuzyjną prowadzone w peszlu w posadzce wg . Katalogu producenta
- rury stalowe czarne ze szwem lub bez szwu -wg. PN-80/H-74219; PN-80/H74200
- urządzenia grzewcze, armatura odcinająca i regulacyjna- wg. PN-90/M.-75010, PN-64/B-10400; PN-85/B-02421
- izolacja termiczna-wg PN-2000/B-02421

*Do budowy instalacji wentylacji mechanicznej stosuje się następujące materiały:*

- rury wentylacyjne, kratki nawiewne i wywiewne z przepustnicą powietrza, urządzenia wentylacyjne - wg. PN-B-760002, PN-B-76003, PN-B-76001 oraz kanały wentylacyjne z wełny szklanej, urządzenia wentylacyjne z odzyskiem ciepła i agregatem chłodniczym

### **2.2. POŁĄCZENIA RUR INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ , CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WĘZŁA CIEPLNEGO, INSTALACJI KANALIZACYJNEJ, MONTAŻ ARMATURY I WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

#### **2.2.1. Połączenia gwintowane**

Połączenia gwintowane stosuje się do przewodów z rur stalowych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa i temperaturze 115stC, jak również z armaturą gwintowaną i przyrządami kontrolno-pomiarowymi Gwinty na końcach rur winny być nacięte i odpowiadać odpowiedniej normie. Dokładność nacięcia sprawdza się poprzez nałożenie odpowiedniej złączki.

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

Połączenia gwintowane uszczelnia się za pomocą taśmy teflonowej, konopi lub odpowiedniej pasty.

### **2.2.2. Połączenia kołnierzone**

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem rury stalowej. oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza. Spawy kołnierzy winny być wykonane zgodnie z odpowiednią normą.

Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewnić dotyk obwodu uszczelki do śrub.

Połączeń kołnierzowych nie należy stosować na łukach.

### **2.2.3. Połączenia spawane**

Połączenia spawane winny być wykonywane dla rurociągów ciśnieniowych. Spawanie i szczepienie rurociągów winny być wykonane przez spawaczy z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego.

Podczas spawania temperatura spawania nie powinna być mniejsza od zera.

Dopuszcza się wykonywanie spawania rurociągów klasy 4 w temperaturze  $-5^{\circ}\text{C}$  elementów ze stali niskostopowej i o zabezpieczonych złączach przed wpływem warunków atmosferycznych i przed szybkim stygnięciem.

Przy spawaniu stali stopowych skłonnych do hartowania się elementów o dużej grubości należy stosować technologię z podgrzewem wstępnym i dogrzewaniem.

### **2.2.4. Połączenia kielichowe**

Bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury poprzedniej. Między bosym końcem rury, a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić szczelinę 3-5 mm. dopuszcza się lekką zmianę kierunku, pod warunkiem, że szczelina między rurą i kielichem wynosi co najmniej 6mm.

Przy połączeniach kielichowych stosuje się uszczelki gumowe.

### **2.2.5. Połączenia rur z POLIETYLENU SIECIOWANEGO**

Połączenia rur z polietylenu sieciowanego prowadzone w peszlu za pomocą złączek zaprasowywanych IPANA

### **2.2.6. Montaż armatury**

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych.

Przed montażem armatury należy ją oczyścić i sprawdzić czy wrzeciono zaworów jest proste i korpus nieuszkodzony.

Armaturę zaporową ustawia się tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie.

Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, wówczas długość odcinka przewodu pomiędzy kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką nie może być, mniejsza niż 1,5 średnicy rury.

## **2.3. SKŁADOWANIE**

### **2.3.1. RURY**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż  $40^{\circ}\text{C}$  i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie



Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

Rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z PVC i i polietylenowych wielowarstwowych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane, a gdy nie jest tylko możliwe, rury o grubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1.5 m. Sposób składowania rur z PCV nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację.

Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfazować.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

### **2.3.2. WPUSTY ŻELIWNE I STALOWE**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach \* stosach o wysokości maksymalnej 1.5 m. Nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety. Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

### **2.3.3. URZĄDZENIA SANITARNE I GRZEWczo-WENTYLACYJNE**

Urządzenia sanitarne fajansowe, porsanitowe, z tworzyw sztucznych, grzejniki stalowe, kotły olejowe, urządzenia grzewczo-wentylacyjne należy przechowywać w magazynach zamkniętych, w których temperatura nie spada poniżej -5stC.

Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w skrzyniach lub pojemnikach w magazynach zamkniętych.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

## **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inżyniera, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **4.1. RURY PVC**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2.5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni, przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m. Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

### **4.2. RURY STALOWE, POLIETYLENOWE I URZĄDZENIA SANITARNE, GRZEWCZE**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Transport urządzeń powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Urządzenia należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczenie urządzeń



Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

i materiałów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie urządzenia.

Skrzynki z materiałami mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jednostki ładunkowe należy układać w warstwach w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwić użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje wewnętrzne: kanalizacji sanitarnej, ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej.

### **5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Projektowane osie instalacji kanalizacji sanitarnej powinna być oznaczona w sposób trwały i widoczny. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, i trójkątniku oraz należy wykonać wykopy ręczne wewnątrz budynku.

Przed przystąpieniem do robót wykonywania instalacji centralnego ogrzewania i instalacji wodnej należy mieć przygotowane czyste wylane podłoże betonowe i ułożony na posadzce styropian oraz podczas prowadzenia rur pod stropem ściany otynkowane..

Przed przystąpieniem do robót wykonywania instalacji wentylacji należy wykonać tynki na ścianach pomieszczenia, a na dachu gdzie będzie stało urządzenie wentylacyjne wykonać konstrukcję stalową wsporczą oraz pokrycie dachowe.

### **5.3. ROBOTY MONTAŻOWE**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.2 można przystąpić do wykonania montażowych robót.

#### **5.3.1. OGÓLNE WARUNKI UKŁADANIA KANAŁÓW – RUR Z PCV**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża zgodnie z punktem 5.2. można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 [6].

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury /oś i spadek/ za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać  $\pm 20$  mm dla rur PVC.

Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać  $\pm 1$  cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowana pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby koniec bosi rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

### **5.3.2. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU RUR STALOWYCH CZARNYCH I STALOWYCH OCYNKOWANYCH**

Rury stalowe czarne i stalowe ocynkowane należy zastosować w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności wg PN-79/H-74244 [15]. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe.

Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określone w Dokumentacji Projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć itp wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP 146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót, udokumentowane wpisem do książeczki spawacza.

Łączenie rur stalowych ocynkowanych wykonywać za pomocą kształtek gwintowanych.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić trwale materiałem plastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi. Długość tulei powinna być większa o 6-9 mm od grubości ściany lub stropu.

Przewody pionowe wykonane z rur stalowych należy mocować do ścian za pomocą uch, przy czym przy wysokości kondygnacji poniżej 3,0m należy zastosować jeden uchwyt w połowie wysokości kondygnacji. Z uchwytu można zrezygnować, przy przejściu przez strop w tulei, średnica przewodu wynosi co najmniej 15 mm i ma co najmniej 1 pkt. stały.

Przy kondygnacjach wyższych odstęp pomiędzy kondygnacjami wynosi:

średnica rury (mm)	odstęp pomiędzy uchwytami ( m. )
15 - 20	3,0

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej , wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

25 - 32	4,0
40 - 65	6,0
80 mm i większych	6,0

Przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt. Przejście przez strop wykonane w tulei można traktować jako uchwyt, jeżeli na przewodzie pionowym jest co najmniej jeden punkt stały. Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać +\_10 mm na 10m. długości przewodu pionowego.

### **5.3.3. OGÓLNE WARUNKI MONTAŻU KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH**

Kanały wentylacji mechanicznej nawiewno - wywiewnej wykonać należy stalowe ocynkowane, prostokątne, łączone na uszczelki lub z wełny szklanej .

Podwieszenia kanałów należy wykonać do stropu lub mocować do ściany za pomocą standardowych rozwiązań.

Montaż kanałów wykonać zgodnie z PN-B-03434.

### **5.3.4. KRATKI ŚCIEKOWE ODWODNIENIA**

Lokalizacja kratki z zamknięciem kulowym powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

Sposób wbudowywania kratki odpływowych zaproponuje Wykonawca, z uwzględnieniem instrukcji producenta wyrobu i uzyska akceptację Inżyniera. dodatkowo, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: wykopów, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

### **5.3.5. MONTAŻ URZĄDZEŃ**

Zbiorniki ciśnieniowe powinny być wykonane zgodnie z przepisami UDT i dostarczony wraz z dokumentacją gwarancyjną.

Wentylatory , pompy, kotły, urządzenia wentylacyjne, zbiorniki ciśnieniowe oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy , podającą:  
-nazwę producenta,

-charakterystykę techniczną urządzenia

-datę produkcji, numer, znak kontroli technicznej.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym.

Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6

Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi i normami. Wyniki przeprowadzonych badań należy

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

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

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenie wykopów, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.

Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Sprawdzenie wykonania połączeń rur i kanałów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne. Podczas próby należy prowadzić kontrole szczelności złączy, ścian przewodu i rur. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić połączenie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.02 "Wymagania ogólne" pkt. 7.0. Jednostką obmiarową kanalizacji jest 1 metr (m) rury, dla każdego typu, średnicy. Jednostką obmiarową urządzenia sanitarnego czy grzewczego jest 1 komplet (kpl) zamontowanego urządzenia dla każdego typu. Jednostką obmiarową korytka odpływowego jest 1 metr zamontowanego korytka. Jednostką obmiarową rury stalowej jest 1 metr (m) rury. Jednostką obmiarową kanału wentylacyjnego jest 1 metr<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>) powierzchni kanału.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.02 "Wymagania ogólne" pkt 8.0.

### **8.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;

#### **8.1.1. ZAKRES**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów wewnątrz budynku pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni posadzki,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,



Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur, armatury i urządzeń;
- szczelności przewodów na infiltrację;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,
- izolacji przewodów i studzienek.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt.6.0.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

## **8.2. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności poszczególnych instalacji;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów;
- inwentaryzacja powykonawcza przewodów i obiektów na podkładach budowlanych wykonana przez wykonawcę.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności i próby na gorąco..

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej D-M-00.00.02 "Wymagania ogólne" pkt 9.0.

Płatność za metr bieżący kanałów, korytek do liniowego odwodnienia i komplet wbudowanych urządzeń należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

### **9.1. ZGODNIE Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ NALEŻY WYKONAĆ**

#### **9.1.1. Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej:**

- wykopy w gruncie kat. IV suchym, pod kanały (100% ręcznie)
  - wykopy wąskoprzestrzenne pod kanały
  - zasypanie wykopów j. w. wraz z zagęszczeniem zasypki
- rurociągi z PCV w gruncie podposadzkowe:
  - dn110
  - dn160
- podejścia kanalizacyjne na ścianach budynku z rur PCv
  - dn160 mm
  - dn110 mm
  - dn 50 mm
- Montaż wyposażenia w urządzenia sanitarne:

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej , wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

Umywalki  
Ustępy pojedyncze  
Pisuary  
Brodziki natryskowe  
Kratki ściekowe  
Hydranty p.poż.

### **9.1.2. Budowa instalacji ciepłej i zimnej wody:**

- Montaż rurociągów instalacji ciepłej i zimnej wody :  
  
Montaż rur z polietylenu sieciowanego  
w posadzce w peszlu  
Montaż rur stalowych ocynkowanych pod
- Montaż armatury , zaworów odcinających, hydrantów p.poż.  
Montaż armatury:  
-baterie umywalkowe  
-bateria natryskowa  
Montaż zaworów odcinających:  
ZTB dn 15  
Montaż zaworów hydrantowych + szafki
- Montaż izolacji termicznej na rurociągach
- Próba ciśnieniowa i szczelności instalacji

### **9.1.3. Budowa instalacji centralnego ogrzewania:**

- Montaż rurociągów instalacji centralnego ogrzewania :
- Montaż rur w posadzce w peszlu
- Montaż szafek z rozdzielaczami centralnego ogrzewania
- Montaż rur stalowych czarnych
- Montaż armatury , zaworów odcinających, zaworów termostacyjnych, odpowietrzających
- Montaż grzejników stalowych
- Montaż izolacji termicznej na rurociągach.
- Próba ciśnieniowa i szczelności instalacji i na gorąco

### **9.1.4. Przebudowa kotłowni:**

- Montaż wymiennika ciepłej V=500l
- Montaż pomp
- Montaż wymiennika ciepłej V=1000l; zasobnika buforowego
- Montaż kotłów opalanych peletem z automatycznym podajnikiem, wentylatorem nadmuchowym:  
• Montaż naczyń zbiorczych, kominów, czopuchów  
• Montaż naczyń zbiorczych  
• Montaż armatury i rurociągów oraz zaworów regulacyjnych i automatyki  
• Rurociągi stalowe czarne  
• Montaż izolacji.

### **9.1.5. Instalacja wentylacji mechanicznej:**

- Montaż urządzenia grzewczo-wentylacyjnego  
Montaż konstrukcji wsporczej
- Montaż wentylatorów typu EDM 100 , EDM 200

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

- Montaż wywiewników dachowych+podstawy dachowe
- Montaż przewodów wentylacyjnych łączonych na uszczelki, z blachy stalowej
- Wykonanie podwieszenia kanałów wentylacyjnych
- Montaż anemostatów wentylacyjnych nawiewnych i kratki wywiewnych z przepustnicą powietrza
- Montaż tłumików akustycznych
- Izolacja kanałów wentylacyjnych
- Wykonanie instalacji ciepła technologicznego

## **9.2. CENA WYKONANIA JEDNEGO METRA INSTALACJI KANALIZACJI OBEJMUJE:**

- roboty pomiarowe, przygotowawcze w tym wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej-
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- wywóz nadmiaru gruntu
- badania szczelności kanałów;
- wykonanie izolacji rur;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną,;
- montaż rur na ścianach budynku
- montaż urządzeń sanitarnych
- wbudowanie korytek odpływowych i wpustów podłogowych.

## **9.3. CENA WYKONANIA JEDNEGO METRA INSTALACJI CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY OBEJMUJE:**

- roboty pomiarowe, przygotowawcze w tym wyznaczenie trasy instalacji zimnej i ciepłej wody-
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie podwieszenia rur na ścianie lub przeciągnięcie i ułożenie w posadzce
- badania szczelności i wykonanie próby ciśnieniowej instalacji;
- wykonanie izolacji rur;
- wbudowanie armatury i zaworów;

## **9.4. CENA WYKONANIA JEDNEGO METRA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA OBEJMUJE:**

- roboty pomiarowe, przygotowawcze w tym wyznaczenie trasy instalacji centralnego ogrzewania
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie podwieszenia rur na ścianie lub przeciągnięcie i ułożenie w posadzce;
- montaż grzejników;
- wbudowanie armatury i zaworów;
- badania szczelności i wykonanie próby ciśnieniowej i na gorąco z dokonaniem regulacji instalacji;
- wykonanie czyszczenia i malowanie antykorozyjne rur;
- wykonanie izolacji rur;

## **9.5. CENA WYKONANIA KOMPLETU INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ OBEJMUJE:**

- roboty pomiarowe, przygotowawcze w tym wyznaczenie trasy instalacji wentylacji



Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

- dostarczenie materiałów;
- wykonanie podwieszenia rur na ścianie
- montaż urządzenia wentylacyjnego nawiewnego na dachu
- montaż urządzeń wentylacyjnych wywiewnych na dachu
- wykonanie izolacji kanałów;
- badania szczelności z dokonaniem regulacji kratek wentylacyjnych instalacji.

## 9.6. CENA WYKONANIA PRZEBUDOWY WĘZŁA OBEJMUJE:

- roboty demontażowe w pomieszczeniu kotłowni
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie podwieszenia rur na ścianie
- montaż urządzeń: kotłów, zasobnika ciepłej wody, pomp,
- wykonanie izolacji rur;
- wykonanie czyszczenia i malowanie antykorozyjne rur;
- badania szczelności i wykonanie próby ciśnieniowej i na gorąco z dokonaniem regulacji instalacji;
- wbudowanie armatury i zaworów.

## 10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. POLSKIE NORMY

PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków – wymagania i obliczenia
PN-B-02025	Obliczenie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-B-02414	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
PN-76/B-02440	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania
PN-90/8864-46	Ciepłownictwo. Węzły ciepłownicze. Klasyfikacja, wymagania i badania przy odbiorze
PN-93/B-02023	Izolacja cieplna – warunki wymiany ciepła i własności materiałów – słownik
PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-92/B01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
PN-92/B-10735	kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, aparatury i urządzeń
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania
PN-80/H-74200	Rury stalowe ze szwem
PN-92/M-34031	Rurociągi pary o wody gorącej. Ogólne wymagania i badania
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
PN-B-02865	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
PN-B-76002	Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych (zastępuje BN-89/8865-06)
PN-B-76003	Wentylacja i klimatyzacja – Filtry powietrza – Klasy jakości (zastępuje BN-88/8962-05)

Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej, wodnej i grzewczo-wentylacyjnej oraz przebudowa kotłowni z olejowej na opalaną peletem w przebudowywanej i zmianie sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach, Sali Kinowo - Koncertowej i Biblioteki Publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie.

PN-B-76001	Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność – Wymagania i badania (zastępuje BN-84/8865-40)
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
BN-83/8971-06.00	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. oznaczenia graficzne.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

## 10.2. INNE DOKUMENTY

- [28] ISO 4435:1991 - "Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych."
- [29] KB-38.4.3/1/ - 73 - Płyty pokrywowe
- [30] DIN 30672 Umhüllung aus Korrosionsschutzbinden und wärmeschrumpfendem Material für Dauerbetriebstemperaturen bis 50°.
- [31] Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa
- [32] Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994 r.
- [33] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu
- [34] D IN 19580 Korytka odwadniające dla wód opadowych do wbudowania w powierzchniach komunikacyjnych

mgr inż. inżynierii środowiska Danuta Piszczatowska  
uprawnienia do projektowania nr SUW 75/90  
i kierowania robotami budowlanymi  
nr PDL 0096/OWOS/04  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych