

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## INSTALACJE SANITARNE

**S 01.01.00 INSTALACJE GRZEWcze**

**S 01.02.00 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD.-KAN.**

**S 01.03.00 WENTYLACJA MECHANICZNA**

**S 01.04.00 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ**

**S 01.05.00 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU**

**S 01.06.00 PRZYŁĄCZE GAZOWE**

**S 01.07.00 PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE**

Oznaczenia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne.

45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych

45331000-6 Instalacje ciepłe, wentylacyjne i konfekcjonowania powietrza.

45332000-3 Kładzenie upustów hydraulicznych.

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

45333000-0 Roboty instalacyjne gazowe

## **F 01.01.00 INSTALACJE GRZEWCZE CPV 45331000-6**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania instalacji grzewczych dla modernizacji i rozbudowy budynku głównego oraz budowy budynku gospodarczego dla potrzeb Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Rembowie Gm. Raków;

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

1. Instalacji centralnego ogrzewania
2. Demontażu istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.
3. Zasilanie nagrzewnicy wentylacyjnej w budynku głównym.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji grzewczych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

### **2.2. Instalacja centralnego ogrzewania.**

2.2.1. Grzejniki stalowe płytowe typu uniwersalnego z zasilaniem bocznym z walcowanej na zimno blachy, zgodnie z normą EN 10130, w łazienkach grzejniki drabinkowe, w pomieszczeniach gabinetu lekarskiego grzejnik przeznaczony dla służby zdrowia który należy zamontować z zastosowaniem 10cm odstępu od ściany.

Parametry obliczeniowe 75/65°C, kolor biały RAL 9010. Grzejniki wyposażone w 1 korek odpowietrznik, 2 lub 3 konsole do zawieszania (w zależności od szerokości grzejnika), kołki i śruby do zawieszania, odpowietrznik, dwa korki zaślepki oraz przyspawane paski do zawieszania.

2.2.2. Główne przewody zasilające z rur stalowych czarnych ze szwem o połączeniach spawanych zabezpieczone antykorozyjnie

2.2.3. Grzejniki zasilane z pionów instalacji c.o.

2.2.4. Przewody i gałazki C.O. z rur stalowych czarnych ze szwem o połączeniach gwintowanych spawanych zabezpieczone antykorozyjnie.

2.2.5. Głowice termostatyczne z zaworem z zabezpieczeniem przed manipulacją

2.2.6. Zawory odcinające kulowe i zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym

2.2.7. Zawory zaporowe do wody gorącej mufowe d=40, d=15 ze złączką do węża, d=15 do prowadzenia w piwnicy, d=20

2.2.8. Automatyczne odpowietrzniki pływakowe zlokalizowane na sieci rozdzielczej w najwyższych punktach instalacji oraz zawory odpowietrzające na grzejnikach

2.2.9. Izolacja termiczna systemowa – pianka polietylenowa o równomiernej strukturze zamkniętokomórkowej montowana przy użyciu kleju, grubość izolacji 40 mm z uwagi na prowadzenie sieci rozdzielczej w kanale podposadzkowym

2.2.10. Powłoka malarska dla przewodów stalowych po oczyszczeniu i odfuszczeniu

- 1 × podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024
- 1 × emalia ftalowa specjalna olejoodporna o symb. 3169-656-XXX

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070

2.2.11. Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnić masą ogniochronną z atestem

2.2.12. Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika

2.2.13. Główne przewody rozdzielcze prowadzone w kanale podposadzkowym

2.2.14. Osłony grzejników drewniane wg projektu architektonicznego

2.2.15. Projektowana instalacja C.O. zasilana będzie z kotła grzewczego wodnego z zasobnikiem na opał typu „SAS” o mocy 150 kW, pracującego w systemie otwartym, zabezpieczona naczyniem wzbiorczym wg. PN-91/B-02413. Kocioł posiada własną automatykę pozwalającą na bezawaryjną pracę przy zapewnieniu właściwego nadzoru.

2.2.16. Instalacja prowadzona będzie po wierzchu ścian ze spadkiem w kierunku spustów.

2.2.17. Naczynie wzbiorcze należy zabezpieczyć przed zamarzaniem poprzez zaizolowanie go matami z wełny mineralnej grubości 100mm z owinięciem z wierzchu płaszczem z folii aluminiowej.

### **2.3. Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.**

2.3.1. Demontaż przewodów rozdzielczych prowadzonych w kanale podposadzkowym

2.3.2. Demontaż pionów instalacji c.o.

2.3.3. Demontaż grzejników żeliwnych żeberkowych

2.3.4. Demontaż osłon grzejnikowych

2.3.5. Demontowane elementy stalowe pozostawić do dyspozycji Inwestora.

### **2.4. Zasilanie nagrzewnicy wentylacyjnej.**

2.4.1. Aparat grzewczo-wentylacyjny np.. NEOLUX III z nagrzewnicą wodną i elektryczną, wentylatorem i zaworem termoregulacyjnym;

2.4.2. Zawór dwudrogowy z siłownikiem np.. DANFOS d=15;

2.4.3. Rury stalowe czarne w/g PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych

2.4.4. Zawory odcinające kulowe

2.4.5. Izolacja termiczna systemowa – pianka polietylenowa o równomiernej strukturze zamkniętokomórkowej montowana przy użyciu kleju, grubość izolacji 40 mm z uwagi na prowadzenie sieci rozdzielczej w kanale podposadzkowym

2.4.6. Powłoka malarska dla przewodów stalowych po oczyszczeniu i odtłuszczeniu

- 1×podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024
- 1×emalia ftalowa specjalna olejoodporna o symb. 3169-656-XXX

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070

2.4.7. Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnić masą ogniochronną z atestem

2.4.8. Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika

2.4.9. Główne przewody rozdzielcze prowadzone w kanale podposadzkowym.

2.4.10. Centrala nawiewna z nagrzewnicą wodną podłączoną do wodnej instalacji C.O. o

parametrach 75/65C. Sterowanie nagrzewnicą wg. Schematu N5 katalogu DOSPEL z zastosowaniem zaworu dwudrożnego z siłownikiem stanowiącego komplet w dostawie z centralą.

2.4.11. Przewody doprowadzające czynnik grzewczy prowadzone będą częściowo po ścianie (piwnice budynku) i częściowo w kanale podpodłogowym. W najwyższym miejscu instalacji przewiduje się montaż odpowietrznika samoczynnego.

2.4.12. Spust wody z instalacji przewiduje się w kotłowni.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji ogrzewania.**

Do wykonania robót instalacji grzewczych Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **5.2. Instalacja c.o. i c.t.**

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – zeszyt 6” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz instrukcją dostarczoną przez producenta systemu i obowiązującymi normami i przepisami, i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,
- Badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu grzewczego oddzielnie,
- Badanie szczelności na zimno. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.
- Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz

po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Podczas próby szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień oraz skontrolować zdolność kompensacyjną wydłużek. Wszystkie zauważone nieszczelności i inne usterki należy usunąć. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a przy ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

- **6. Kontrola jakości robót.**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**7. Obmiar robót.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**8. Odbiór robót.**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**8.2. Odbiór częściowy.**

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

**8.3. Odbiór końcowy:**

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) przy odbiorze urządzenia instalacji c.o. i c.t. należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności
- c) w szczególności należy skontrolować

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- prawidłowość wykonania odpowietrzników
- prawidłowość wykonania montażu urządzeń
- prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną
- jakość wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego przewodów
- jakość wykonania izolacji cieplnej przewodów i armatury

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-EN 442-2:2000 Grzejniki. Ocena zgodności.

PN-BB02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

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

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji wodnych

## **F 01.02.00 WEWNĘTRZNA INSTALACJA WOD.-KAN.**

**CPV 45332000-3**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania wewnętrznej instalacji wod.-kan. dla modernizacji i rozbudowy budynku głównego oraz budowy budynku gospodarczego dla potrzeb Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Rembowie Gm. Raków;

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

1. Instalacji wody zimnej i c.w.u.
2. Kanalizacji sanitarnej.
3. Kanalizacji technologicznej.
4. Demontażu instalacji wod.-kan.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji wodno - kanalizacyjnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.



## **2. Materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1 „Wymagania ogólne”**

### **2.2. Instalacje wody zimnej i c.w.u.**

2.2.1. Główny przewód zasilający wody zimnej prowadzony w kanale podposadzkowym i pod stropem piwnic wykonany z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych przy użyciu łączników z żeliwa ciągliwego

2.2.2. Pozostałe przewody wody zimnej wykonane z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych przy użyciu łączników z żeliwa ciągliwego.

2.2.3. Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur stalowych ocynkowanych.

2.2.4. Urządzenia o zmniejszonym poborze wody (płuczki ustępowe, baterie mieszakowe z perlatorami)

2.2.5. Kulowe zawory odcinające oraz kulowe zawory odcinające z kurkiem spustowym

2.2.6. Izolacja termiczna systemowa – pianka polietylenowa o równomiernej strukturze zamkniętokomórkowej montowana przy użyciu kleju, grubość izolacji dla przewodów prowadzonych w kanale podposadzkowym odpowiednio:

- woda zimna - 13 mm
- woda ciepła - 25 mm
- woda cyrkulacyjna – 25 mm

Dla pozostałych przewodów:

- woda zimna - 9 mm
- woda ciepła - 13 mm
- woda cyrkulacyjna – 13 mm

2.2.7. Zawory antyskażeniowe przy zaworach ze złączką do węża

2.2.8. Zawór antyskażeniowy na podejściu do hydrantu

2.2.9. Zawory antyskażeniowe na podejściu do pionów hydrantowych

2.2.10. Baterie mieszakowe obsługiwane ręcznie, stojące, jednouchwytowe

2.2.11. Przy zlewozmywakach baterie zlewozmywakowe mieszakowe, jednouchwytowe, stojące

2.2.12. Zawory pisuarowe przyciskowe

2.2.13. Płuczki ustępowe typu compact

2.2.14. W WC przeznaczonym dla niepełnosprawnych wszystkie urządzenia w wykonaniu dla niepełnosprawnych.

2.2.15. Szafki hydrantowe naścienne i wnękowe z zaworem hydrantowym d=25 i węzłem półsztywnym

2.2.16. Zawór antyskażeniowy za wodomierzem

2.2.17. Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnione masą ogniochronną z atestem

2.2.18. Instalację wykonać w podejściach do przyborów sanitarnych jako krytą w brzdach.

2.2.19. Przygotowanie ciepłej wody do projektowanych przyborów przy pomocy podgrzewaczy C.W. typ np. Vitocell-V100 poj. 1000l szt.2 zasilanych z układu C.O. (kocioł) oraz z układu solarnego w skład którego wchodzi 26szt. Kolektorów słonecznych np..typ Vitosol 100 o pow. 2,3m<sup>2</sup>.

2.2.20. Przewody zasilające układ solarny (między kolektorami słonecznymi zlokalizowanymi na dachu a podgrzewaczami ciepła w piwnicy), z rur miedzianych o połączeniach lutowanych przy użyciu fabrycznych kształtek z mosiądzu izolowanych izolacją np. typu HT-kauczuk grubości 13mm.

2.2.21. Obieg czynnika solarnego którym będzie płyn solarny - np..typ Tyfocor G-LS wymuszać będzie pompa obiegowa. Przyjęty sposób eksploatacji low-flow 20l/hxm<sup>2</sup>.

2.2.22. Instalacja solarna z zabezpieczeniem przed wzrostem ciśnienia za pomocą naczynia wzbiorczego solarnego oraz zaworu bezpieczeństwa.

2.2.23. Obieg czynnika grzewczego którym jest kocioł C.O. uzyskujemy przy pomocy pompy obiegowej. Dodatkowo na obiegu C.W. instalacja cyrkulacyjna wymuszona, a także - na układzie zasilającym z układu solarnego pompa mieszająca. Sterowanie tymi pompami, oraz zabezpieczenie przed wzrostem temperatury powyżej 60C uwzględnione w zastosowanej automatyce np.. Visolic 200.

2.2.24. Rozprowadzenie C.W. i cyrkulacji w posadzce z rur PE np..typ. PEX-C w osłonie PESZEL o połączeniach na złączki zaciskowe na ciśnienie 10 bar. Instalacja wykonana w całości jako kryta w brzdach.

2.2.25. Instalację wody zimnej, ciepłej poddać próbie szczelności na ciśnienie 9 bar.

2.2.26. Wodomierz i zespół zabezpieczający

### **2.3. Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

2.3.1. Rury PVC łączone na uszczelkę. W kotłowni poziomy kanalizacyjne wraz z kratkami ściekowymi żeliwne.

2.3.2. Kanalizacja podposadzkowa z rur PVC przeznaczonych dla instalacji kanalizacyjnych zewnętrznych

2.3.3. Przewody kanalizacji podposadzkowej układać na podsypce piaskowej 20 cm, zasypka 15 cm piaskowa.

2.2.4. Przewody tłoczne kanalizacji z rur ciśnieniowych PE

2.3.5. Rury wywiewne z PVC  $\phi 110/\phi 160$

2.3.6. Automatyczne zawory napowietrzająco - odpowietrzające zgodnie z Rozporządzeniem M.G.P. i B. z dnia 14.12.1994r. Dz.U. Nr 10 z 08.02.1995r.

2.3.7. W dolnej części piony wyposażone w rewizje.

2.3.8. W pomieszczeniach bloku żywienia kratki ze stali kwasoodpornej DN 50

2.3.9. W sanitariatach kratki ściekowe z PVC DN50

2.3.10. Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnione masą ogniochroną z atestem

2.3.11. Kratki ściekowe (wpusty podłogowe)  $d=110$  PCV z wyjmowanym koszem

2.3.12. Instalację kanalizacji sanitarnej należy podłączyć tymczasowo (do chwili wybudowania systemu kanalizacji sanitarnej), do istniejącego zbiornika ścieków;

2.3.13. Poziomy kanalizacyjne prowadzić częściowo pod posadzką parteru (w ziemi) i częściowo w kanale podpodłogowym. W części podpiwniczonej poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzone pod posadzką piwnic, sprowadzone do studzienki schładzającej zlokalizowanej w kotłowni, skąd pompą zatapianą np. typu DRENA przepompowane będą nad zlew skąd poprzez poziom ułożony nad posadzką piwnic odprowadzane będą do kanalizacji zewnętrznej.

2.3.14. Przewody kanalizacyjne obudowane

2.3.15. Wpusty podłogowe w pomieszczeniach produkcyjnych i magazynowych zespołu żywienia (zbiorowego)  $d=100$  z zastosowaniem wstępnego łapacza odpadów.

2.3.16. Urządzenia sanitarne.

## **2.4. Demontaż instalacji wod.-kan.**

2.4.1. Demontaż rurociągów

2.4.2. Demontaż przewodów i armatury.

## **3. Sprzęt.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-1 „Wymagania ogólne”**

### **3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wod.-kan.**

Do wykonania robót instalacji wewnętrznej wod.-kan. i c.w.u. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi

z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur stalowych ocynkowanych ze szwem, rur z tworzywa sztucznego systemowe, rur PVC, rur i kształtek z PP ciśn., sprzętu do zagęszczania gruntu, wciągarki ręczne, mechaniczne, pompy od odwodnienia wykopów.

## **4. Transport.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **5.2. Instalacja wod.-kan. i c.w.u.**

- Wykonywanie robót w synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych dla pozostałych branż.
- Do montażu przewodów w rur stalowych ocynkowanych ze szwem (PN-74/H-74200) korzystać z łączników z żeliwa ciągliwego białego (PN-76/H-74392), połączenia gwintowane należy uszczelniać przy użyciu taśmy teflonowej, past uszczelniających lub przędzy z konopi. Do połączeń przewodów dla wody pitnej nie wolno używać minii lub farb miniowych. Rury stalowe można łączyć przy pomocy łączników zaciskowych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów należy wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników, niedopuszczalne jest gięcie rur stalowych ocynkowanych.
- Połączenia rur z tworzyw sztucznych należy wykonywać w zależności od materiału poprzez klejenie, zgrzewanie, za pomocą zaciskowych łączników mosiężnych. Przy wykonywaniu połączeń z armaturą należy stosować gwintowane łączniki przejściowe. W zależności od rodzaju tworzywa z którego wykonane są rury, zmiany kierunków prowadzenia przewodów należy wykonywać przy użyciu łączników lub gięcia na zimno lub na gorąco. Przewody prowadzone w bruzdach powinny być montowane na wspornikach i uchwytach w sposób zabezpieczający je przed zetknięciem ze ściankami bruzd. W miejscach przejścia przewodów wodociągowych przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje ochronne. W miejscach tych nie może być połączenia rur. Na trasie przewodów tworzywowych na odcinkach prostych, zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur montować kompensatory i punkty stałe.
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem budowlano - wykonawczym, DTR zaprojektowanych urządzeń oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” wydanymi przez COBRTI INSTAL, i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru

Robót Budowlano-Montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,
- Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd lub kanałów, w których prowadzone są przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku. Po stwierdzeniu szczelności należy poddać instalację próbie podwyższonego ciśnienia.
- Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temp. 55 C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.
- Przed oddaniem do eksploatacji, po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej instalację wody należy przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych. Płukanie należy przeprowadzić przy pełnym ciśnieniu dyspozycyjnym. Po płukaniu instalację napełnić wodą filtrowaną tak, aby nigdzie nie pozostały poduszki powietrza.
- Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
  - a) podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
  - b) kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
  - c) przyłącze kanalizacji i studzienkę poddać próbie na eksfiltrację zgodnie z normą PN-92/B-10735 i inwentaryzacji.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

## **7. Obmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

### **8.2. Odbiory międzyoperacyjne.**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- elementy kompensacji,

- lokalizacja przyborów sanitarnych.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

- odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,

- każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.4. Odbiór końcowy.**

- przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych

- przy odbiorze urządzenia instalacji kanalizacyjnej należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności

- w szczególności należy skontrolować

- użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia

- prawidłowość wykonania połączeń

- jakość zastosowania materiałów uszczelniających

- wielkość spadków przewodu

- odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych

- prawidłowość wykonania odpowietrzników

- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami

- prawidłowość ustawienia wyłuzek armatury

- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

- jakość wykonania izolacji cieplnej

- zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

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-83/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.

PN-B-10720:1998 - Wodociągi - Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych - Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-02863:1997 - Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Sieć wodociągowa przeciwpożarowa

PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

## ***F 01.03.00 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ CPV 45331000-6***

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej dla modernizacji i rozbudowy budynku głównego oraz budowy budynku gospodarczego dla potrzeb Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Rembowie Gm. Raków;

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót:

1. Wentylacji mechanicznej obsługiwanej przez zespoły wentylacyjne dla poszczególnych grup pomieszczeń w budynku głównym.
2. Wentylacja mechaniczna wywiewna z zastosowaniem wentylatorów kanałowych w budynku gospodarczym

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty instalacyjne – wszystkie prace instalacyjne związane z wykonaniem instalacji wentylacji zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej
- wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca roboty instalacji wentylacji
- wykonanie – wszystkie działania przeprowadzone w celu wykonania robót
- procedura – dokument zapewniający jakość; definiujący jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami.
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty niezbędne do jego wykonania.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **2.2. Instalacja wentylacji.**

2.2.1. Wentylator wywiewny np. DANFOS typ MURO 100 HT z nastawnym higrostatem 40-80% i samoczynnym załącznikiem 230V, wydajność  $V=95\text{m}^3/\text{h}$ ,  $N=20\text{W}$ ;

2.2.2. Wentylator wywiewny np. DANFOS typ MURO 100 T;

2.2.3. Wentylator wywiewny np. DANFOS typ MURO 100 T uruchamiany wyłącznikiem oświetlenia z opóźnieniem czasowym;

2.2.3. Wentylator wywiewny np. DANFOS typ MURO 120 T uruchamiany wyłącznikiem oświetlenia z opóźnieniem czasowym;

2.2.4. Centrala nawiewna podwieszona np. typu DEIMOS 0 o wymiarach 795x395x1510 z nagrzewnicą wodną o mocy 4kW z filtrem kl. EU6(F6) i wentylatorem promieniowym o mocy silnika  $N=0,3\text{kW}$  z układem sterowniczym. Centrala z zabezpieczeniem przeciwmroźeniowym oraz przepustnicą umożliwiającą mieszanie powietrza obiegowego ze świeżym.

2.2.5. Wentylator dachowy typ np. WR-160/2700 o wydajności 575m<sup>3</sup>/h, moc silnika 58W KONWEKTOR. Uruchamianie wentylacji wywiewnej łącznie z centralą nawiewną lub wyłącznie sam wywiew.



2.2.6. Wentylator dachowy typ np. WR-125 o wydajności 750m<sup>3</sup>/h, 200Pa, moc silnika 115W

2.2.7. Okap nad trzonem kuchennym gazowym i patelnią gazową o wymiarach 2200x800x500mm na wysokości 2,0m od podłogi wyposażone w filtry wymienne. Przez okap wyciągane będzie 50% powietrza, pozostała ilość powietrza wywiana przez wentylację ogólną.

2.2.8. Nawiew NEOLUX III

2.2.9. Dla pomieszczeń kuchni dla wychowanków nad kuchenkami gazowymi i elektryczną okapy z filtrami z wyciągami podłączonymi do kanałów wentylacyjnych murowanych.

2.2.10. Kuchnia posiadać będzie wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną zrównoważoną w skład której wchodzi: centrala nawiewna z nagrzewnicą wody o mocy 13,3kW, czerpnia ścienna, tłumik, kanały wentylacyjne prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej, kratki wentylacyjne z ruchomymi łopatkami, wentylatory wyciągowe dachowe, okap nadkuchenny z filtrem wymiennym.

2.2.11. Pomieszczenia jadalni i sali gier położone na parterze budynku z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną składającą się z centrali nawiewnej np..DEIMOS 0 oraz wentylatorów dachowych.

2.2.12. Pomieszczenia suszarni, szatni personelu i świetlicy z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną z aparatem grzewczo-wentylacyjnym np..typu NEOLUX III z doprowadzeniem świeżego powietrza z zewnątrz, wyposażone w wodne nagrzewnice powietrza oraz nagrzewnicę elektryczną 2kW, w 3-stopniowy wentylator podmuchu, przepustnicę umożliwiającą mieszanie powietrza świeżego z obiegowym oraz regulator temperatury przy pomocy zaworu termostatycznego, oraz z wentylatorami wywiewnymi dachowymi zamontowanymi na wylocie kanałów murowanych.

2.2.13. Wentylacja nawiewna musi pracować razem z wentylacją wywiewną w danym pomieszczeniu.

2.2.14. Wentylację wywiewną można załączyć jako opcja niezależnie od pracy nawiewu.

2.2.15. Zespół nawiewny kuchni - N1:

- czerpnia ścienna typ A o wymiarach 630x250;
- zwężka wentylacyjna systemowa o wymiarach 630x250/630x315 L=500;
- centrala nawiewna podwieszana o wymiarach 715x395x1510 z nagrzewnicą wodną 13,3kW z filtrem kl.EU6/F6/ i wentylatorem oraz układem sterowniczym (wykonanie lewe z przepustn. łącz. elastycznymi o wymiarach 630x315);
- kolano wentylacyjne prostokątne 630x315 L=750mm;
- Tłumik akustyczny płytowy 630x315 L=1000, odstęp pomiędzy płytami 100mm;
- Kolano wentylacyjne prostokątne nierównoprzelotowe 630x315/250x315 L=750;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 250x315 L=1100;
- Trójkąt wentylacyjny prostokątny 315x250/400x250/315x250 L=500;
- Kratka wentylacyjna prostokątna z ruchomymi łopatkami 400x250;
- Kolano wentylacyjne prostokątne 250x315 L=375;
- Zwężka wentylacyjna prostokątna 250x315/250x250 L=300;

- Kanał wentylacyjny prostokątny 250x315 L=2000;
- Trójnik wentylacyjny prostokątny 250x250/400x250/250x250 L=500;
- Zwężka wentylacyjna prostokątna niesymetryczna 250x200/200x100 L=300;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 200x100 L=1600;
- Trójnik wentylacyjny prostokątny 100x200/160x160/100x200 L=500;
- Kratka wentylacyjna prostokątna z ruchomymi łopatkami 160x160;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 200x100 L=600;
- Kolano wentylacyjne prostokątne nierównoprzelotowe 200x100/100x100 L=250, H=150;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 100x100 L=1400;
- Kolano wentylacyjne prostokątne nierównoprzelotowe 100x100/160x100 L=250, H=150;
- Kratka wentylacyjna prostokątna z ruchomymi łopatkami 160x160;

#### 2.2.16. Zespół nawiewny jadalni - N2:

- czerpnia ścienna typ A o wymiarach 500x500;
- zwężka wentylacyjna prostokątna symetryczna 500x500/500x315 L=500;
- zwężka wentylacyjna niesymetryczna 500x315/630x315 L=500;
- centrala nawiewna podwieszana o wymiarach 715x395x1510 z filtrem kl.EU6/F6/ i wentylatorem, przepustnicą, układem sterowniczym, z zabezpieczeniem przeciwzamrożeniowym;
- kolano wentylacyjne prostokątne 630x315 L=750mm;
- Kratka wentylacyjna prostokątna z ruchomymi łopatkami 500x315;

#### 2.2.17. Zespół nawiewny sali gier - N3:

- czerpnia ścienna typ A o wymiarach 500x500;
- zwężka wentylacyjna prostokątna symetryczna 500x500/500x315 L=500;
- kolano wentylacyjne prostokątne nierównoprzelotowe 500x315/630x315 L=H=750;
- centrala nawiewna podwieszana o wymiarach 715x395x1510 z filtrem kl.EU6/F6/ i wentylatorem, przepustnicą, układem sterowniczym, z zabezpieczeniem przeciwzamrożeniowym;
- kanał wentylacyjny prostokątny 630x315 L=300;
- Tłumik akustyczny płytowy 500x315 L=1000;
- kanał wentylacyjny prostokątny 500x315 L=800;
- kolano wentylacyjne prostokątne 500x315 L=H=600mm;
- Kratka wentylacyjna prostokątna z ruchomymi łopatkami 500x315;

#### 2.2.18. Zespół wywiewny kuchni - W1:

- okap wentylacyjny prostokątny z filtrami 2200x800x500mm z wentylatorem wyciągowym;
- kolano wentylacyjne o przekroju kołowym d=160 L=H=200<90;
- kanał wentylacyjny o przekroju kołowym d=160 L=900;
- Łuk wentylacyjny o przekroju kołowym d=160<45 L=H=300;
- Wentylator dachowy typ WR125/2400 o wydajności 575m<sup>3</sup>/h 320 Pa U=230V 58W z podstawą dachową;

#### 2.2.19. Zespół wywiewny kuchni - W2:

- Kratka wentylacyjna prostokątna z ruchomymi łopatkami 160x100;
- Przepustnica jednopłaszczyznowa typ A-160x100 C=180;
- Kolano wentylacyjne prostokątne 160x100 L=H=250;

- kanał wentylacyjny prostokątny 160x100 L=2000;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 160x100 L=700;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 160x100 L=600;
- Zwężka wentylacyjna prostokątna symetryczna 160x100/250x200 L=300;
- Trójkąt wentylacyjny prostokątny 200x250/400x250/200x250 L=500;
- Kratka wentylacyjna z ruchomymi łopatkami 250x250;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 250x200 L=250;
- Kolano wentylacyjne prostokątne nierównoprzelotowe 150x200/200x200 L=300 H=250;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 200x200 L=200;
- Wentylator dachowy typ WR125/2400 o wydajności 575m<sup>3</sup>/h 320 Pa U=230V 58W z podstawą dachową;

#### 2.2.20. Zespół wywiewny jadalni - W3;

- Kolano wentylacyjne prostokątne nierównoprzelotowe 200x200/250x200 L=250 H=300;
- Kratka wentylacyjna o regulowanych łopatkach 250x200;
- kanał wentylacyjny prostokątny 200x200 L=2000;
- Zwężka wentylacyjna prostokątna symetryczna 200x200/200x250 L=500;
- Trójkąt wentylacyjny prostokątny 200x250/200x250/200x250 L=500;
- Odsadzka wentylacyjna prostokątna 200x250 L=400 U=100;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 200x250 L=400;
- Kolano wentylacyjne prostokątne 200x250 L=H=300;
- Kanał wentylacyjny prostokątny 200x250 L=200;
- Wentylator dachowy typ WR160/2700 o wydajności 650m<sup>3</sup>/h 520 Pa U=230V 115W z podstawą dachową;

#### 2.2.21. Zespół wywiewny ze świetlicy Ip W4;

- Kolano wentylacyjne prostokątne nierównoprzelotowe 200x200/250x200 L=300 H=250;
- Kratka wentylacyjna z ruchomymi łopatkami 250x200;
- kanał wentylacyjny prostokątny 200x200/250x200/200 L=500;
- kanał wentylacyjny prostokątny 200x200 L=1100;
- Kolano wentylacyjne prostokątne 200x200 L=H=200<45;
- kanał wentylacyjny prostokątny 200x200 L=500;
- Kolano wentylacyjne prostokątne nierównoprzelotowe 200x200/120x200 L=H=250;
- Wentylator dachowy typ WR160/2700 o wydajności 650m<sup>3</sup>/h 520 Pa U=230V 115W z podstawą dachową;

#### 2.2.22. Wentylacja niezorganizowana;

- Wentylator kanałowy np.typ MURO 100 PLUS o wydajności 95m<sup>3</sup>/h U=230V 14W;
- Wentylator kanałowy np.typ MURO 100T PLUS o wydajności 95m<sup>3</sup>/h U=230V 14W z opóźnieniem czasowym;
- Wentylator kanałowy np..typ MURO 100HT PLUS o wydajności 95m<sup>3</sup>/h U=230V 14W z higrostatem regulowanym;
- Wentylator kanałowy np..typ MURO 120T PLUS o wydajności 180m<sup>3</sup>/h U=230V 20W z opóźnieniem czasowym;
- Wentylator kanałowy np..typ E-STYLE 150 o wydajności 240m<sup>3</sup>/h U=230V 26W;
- Wentylator dachowy np..yp WR160/2700 o wydajności 650m<sup>3</sup>/h 520 Pa U=230V

115W z podstawą dachową;

- Aparat grzewczo-wentylacyjny np. typu NEOLUX-III A z nagrzewnicą wodną, nagrzewnicą elektryczną 2,0kW i wentylatorem nawiewnym 77W;
- Okap nadkuchenny (wyciąg) podłączony do kanału wywiewnego z wentylatorem 700x700mm;
- Kanał wentylacyjny o przekroju kołowym  $d=125$  PP 12,5+4,0+2,0;
- Kanał nawiewny w kotłowni o przekroju 400x200 L=300;
- Przepustnica wentylacyjna 400x200;
- Kratka wentylacyjna ze stałymi łopatkami 400x200 metalowa;

2.2.23. Przewody wentylacyjne prostokątne typ A/I z blachy stalowej ocynkowanej. Kanały wentylacyjne o przekroju kołowym typ B/I.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania instalacji wentylacji mechanicznej**

Do wykonania robót instalacji wentylacji mechanicznej Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.
- do robót montażowych system rusztowań przejezdno-przesuwnych i podnośniki nożycowe.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **5.2. Instalacja wentylacji**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” wydanymi przez COBRTI Instal oraz z obowiązującymi normami i przepisami, i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Przewody i kształtki prostokątne wykonać zgodnie z BN-88/8865-04 o połączeniach kołnierzowych z blachy ocynkowanej.
- W kanałach o szerokości powyżej 500mm zamontować wsporniki usztywniające oraz wykonać wzmocnienia powierzchni kanału nawiewnego i wywiewnego.
- Przewody wentylacyjne podwieszać do stropów za pomocą typowych zawiesi i podciągów.
- Wszystkie kolana wentylacyjne wykonać z łopatkami kierującymi.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu

zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,

- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulacje i pomiary urządzeń.
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji projektanta i Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

- **6. Kontrola jakości robót.**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**7. Obmiar robót.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**8. Odbiór robót.**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**8.2. Odbiory międzyoperacyjne.**

Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów dla których wymagana jest próba szczelności, w zakresie podanym w dokumentacji projektowej i uzgodnionej z Zamawiającym
- konstrukcji wsporczej, otworów i bruzd,
- przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta: oględziny zewnętrzne, wymiary, kompletność, sztywność konstrukcji, działanie mechanizmów, wzrokowo szczelność połączeń
- odbiór techniczny urządzeń wentylacyjnych nastąpi po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób. Ma on na celu stwierdzenie, czy urządzenia i instalacja nadają się do eksploatacji i osiągają zakładane parametry.

**9. Podstawa płatności.**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

PN-B-76001:1996 Wentylacja mechaniczna. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

## ***F 01.04.00 TECHNOLOGIA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ CPV 45331000-6***

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kotłowni gazowej dla modernizacji i rozbudowy budynku głównego oraz budowy budynku gospodarczego dla potrzeb Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Rembowie Gm. Raków;

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem kotłowni węglowej z poprzedzającym montaż nowej kotłowni demontażem istniejących urządzeń i armatury. Kotłownia posiadać będzie wmontowane w układ zasilający ciepłą wodę kolektory słoneczne zamontowane na dachu budynku. Kotłownia zasilac będzie w ciepło C.O. i c.c.w. także budynek gospodarczy.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem kotłowni gazowej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
  
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami,

- aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **2.2. Kotłownia węglowa**

2.2.1 Kocioł wodny na paliwo stałe (groszek energetyczny) typ np.. SAS o wydajności 150kW z zasobnikiem paliwa o pojemności 420kg i podajnikiem paliwa, parametry obliczeniowe kotłowni 75/65C. Kocioł niskotemperaturowy wyposażony w układ automatycznego nawęglania komory paleniskowej. Kocioł funkcjonuje wykorzystując działanie śrubowego podajnika napędzanego motoreduktorem, bezresztowego samooczyszczającego się paleniska w formie żeliwnej retorty wykonanej w kształcie kielicha, wentylatora tłoczącego powietrze do paleniska (retorty), oraz elektronicznego sterownika temperatury. Paliwo potrzebne do spalania podawane jest samoczynnie z usytuowanego obok kotła zasobnika paliwa za pomocą podajnika śrubowego. W żeliwnej retorcie następują wszystkie procesy prowadzące do spalania podawanego paliwa z udziałem powietrza dostarczonego przez wentylator nadmuchowy. Popiół powstały w wyniku spalania przemieszcza się na obrzeże retorty po czym samoczynnie spada do komory paleniska, w której dla wygody eksploatacyjnej umieszczona jest wyciągana szuflada popielnikowa. Sprawne palenisko kotła pozwala na spalanie takiej ilości paliwa jaka wynika z ustawionej na sterowniku temperatury. Sterownik dokonuje ciągłych pomiarów temperatury wody w kotle i na ich podstawie odpowiednio steruje pracą podajnika paliwa, wentylatora, pompy obiegowej C.O. Zaletą kotła jest prosta obsługa polegająca na okresowym uzupełnianiu paliwa w zasobniku i usunięciu popiołu z szuflady popielnikowej bez potrzeby wygaszania kotła. Kocioł posiada czopuch wyposażony w przepustnicę umożliwiającą przydławienie ciągu komina o ile on przekracza wymagane 30Pa.

2.2.2. Kotłownia musi posiadać zgodnie z PN-91/B-02413 zabezpieczenia przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia 0,15MPa i temperatury 90C - naczynie wzbiorcze systemu otwartego, rury bezpieczeństwa i wzbiorczą, rurę przelewową i rurę sygnalizacyjną. Kotłownia musi posiadać sprawną wentylację nawiewno-wywiewną zaprojektowaną zgodnie z PN-87/B-02411. Zaleca się ustawienie kotła na fundamencie betonowym oddylatowanym od pozostałej posadzki.

2.2.3. Kotłownia pracować będzie w sezonie grzewczym zasilając instalację C.O., c.c.w. (poprzez podgrzewacze ciepła podłączone do kolektorów słonecznych), oraz wentylację mechaniczną. Poza sezonem grzewczym istnieje możliwość otrzymywania c.c.w. przygotowywanej przy użyciu energii solarnej.

2.2.4. Kotłownia pracować będzie jako wodna z obiegiem wymuszonym z rozdzielaczem dolnym.

2.2.5. Przy przejściu przewodami przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy stosować tuleje ochronne o średnicy o 2 dymensje większej od średnicy przewodu. Wolną przestrzeń między tuleją ochronną a rurą przewodową wypełnić materiałem elastycznym nie powodującym korozji rur. Tuleja winna wystawać po 3cm z każdej strony przegrody.

2.2.6. Przed oddaniem instalacji do użytku należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,15MPa.

2.2.7. Naczynie zbiorcze systemu otwartego typu B o przekroju prostokątnym (pojemność użytkowa 125dm<sup>3</sup>, pojemność całkowita 160dm<sup>3</sup>, wymiary gabarytowe 500x500x650). Naczynie to umieścić zgodnie z PN-91/B-02413 tak aby dno naczynia było powyżej wierzchu najwyższego położonego grzejnika o wielkości  $H > 0,3m$ . Naczynie wyposażyć w otwór rewizyjny umieszczony nad króćcem rury przelewowej.

2.2.8. Rury zabezpieczające: rura bezpieczeństwa dn50, rura zbiorcza dn32 (na odcinku od kotła do połączenia z dolną częścią naczynia zbiorczego rura bezpieczeństwa będzie jednocześnie rurą zbiorczą), rura przelewowa dn50, rura sygnalizacyjna dn15. Z uwagi na warunki w których znajdować się będzie naczynie zbiorcze, oraz rur stanowiących jego wyposażenie, należy zaizolować wełną mineralną o grubości:

- naczynie zbiorcze - 100mm;
- rury - 50mm;

2.2.9. Pompa obiegowa C.O. np..typ UPE 50-60 Grundfos o przepływie max. 20m<sup>3</sup>/h samoregulująca się 230V 450W;

2.2.10. Pompa obiegu czynnika grzewczego c.w. np..typ UPS-40-60/2 Grundfos o przepływie max. 12m<sup>3</sup>/h samoregulująca się 230V 250W;

2.2.11. Pompa obiegu czynnika grzewczego wentylacji np..typ UPS 25-60 Grundfos o przepływie max. 3m<sup>3</sup>/h samoregulująca się 230V 100W;

2.2.12. Pompa cyrkulacyjna c.w. np..typ 15PWR14c Leszno o wydajności 0,8m<sup>3</sup>/h dla 200dm<sup>3</sup>/h  $H=1,1m$  230V 25W;

2.2.13. Pompa mieszająca c.w. np..typ UP 20-15 Grundfos o przepływie max. 2,5m<sup>3</sup>/h dla  $G=681dm^3/h$ , wysokość podnoszenia 0,8m słupa wody;

2.2.14. Kolektory słoneczne np..typ Vitosol 100 SV1 o wymiarach gabarytowych 1056x2380 i powierzchni czynnej 2,3m<sup>2</sup>;

2.2.15. Pompa solarna np..typ UP 25-80 Grundfos zamontowana w zestawie pompowym PS20 Solar-Divicon 230V 250W, o max przepływie 2,8m<sup>3</sup>/h, max wysokość podnoszenia 8,0m słupa wody

2.2.16. Przepływomierz główny o przepływie 7-30l/m w zestawie pompowym np..PS20 Solar-Divicon. W skład zestawu pompowego wchodzi także:



- zawór bezpieczeństwa 6bar;
- zawory odcinające;
- termometry;
- zawory zwrotne;

2.2.17. Naczynie wzbiorcze przeponowe solarne np..S50, S80 o łącznej pojemności 130l.

2.2.18. Wodomierz skrzydełkowy typ JS-10 dz40 np.. POWOGAZ, opory przepływu dla  $Q=7,5\text{m}^3/\text{h}$  0,15bara. Za wodomierzem zgodnie z PN-B-01706/Az1 zawór antyskażeniowy np..typ EA-251 dn50 o oporze przepływu dla  $Q=7,1\text{m}^3/\text{h}$ , 0,7 m słupa wody oraz filtr (osadnik)np.. Danfoss dn50

2.2.18. Instalacja kotłowni węglowej

- kocioł wodny wg opisu wyżej;
- czopuch z blachy stalowej czarnej grubości 2mm;
- naczynie wzbiorcze systemu otwartego typ "B" o pojemności całkowitej 160l;
- rozdzielacze z rury dn100;
- pompa mieszająca c.w. wg opisu wyżej;
- pompa obiegowa C.O. wg opisu wyżej;
- pompa obiegowa czynnika grzewczego wg opisu wyżej;
- pompa cyrkulacyjna wg opisu wyżej;
- wodomierz skrzydełkowy np..typ POWOGAZ JS-10 dn40 20m<sup>3</sup>/h;
- filtr siatkowy np..DANFOSS dn50;
- zawór antyskażeniowy np..EA-251 dn-50;
- zawór odcinający mufowy do wody zimnej dn50, dn32;
- zawór odcinający mufowy do wody ciepłej dn32, dn20;
- zawór zwrotny mufowy dn32, dn15;
- zawór zaporowy żeliwny kołnierzowy dn65, dn50, dn40, dn25;
- zawór kulowy mufowy ze złączką do węża dn15;
- zawór zwrotny kołnierzowy dn50, dn40, dn25;
- zbiornik odpowietrzający typ A V=43l;
- zawór odcinający mufowy dn10;
- manometr tarczowy M-100R (0-0,4MPa) z kurkiem Ag528;
- hydrometr tarczowy 0-0,25MPa;
- termometr bimetaliczny 0-100C;
- zawór bezpieczeństwa SYR typ 2115 dn20;
- rurociągi z rur stalowych instalacyjnych o połączeniach spawanych dn65, dn50, dn40, dn32, dn25, dn15, dn10;
- rurociągi z rur stalowych ocynkowanych dn50, dn32

2.2.19. Farba ftalowo-silikonowa np..Cekor R o symbolu KTM 1313 1213 531 XX dla urządzeń i rurociągów z rur stalowych,

2.2.20. Farba poliwinylowo-akrylowa np..Wiktor-2 (emalia) o symbolu KTM:1317 76910X XXX dla rurociągów z rur stalowych ocynkowanych.

2.2.21. Izolacja cieplna rurociągów zgodnie z PN-B-02421:2000: - izolacja termiczna systemowa – pianka polietylenowa o równomiernej strukturze zamkniętokomórkowej montowana przy użyciu kleju, grubość izolacji 30 mm

### **2.3. Demontaż kotłowni węglowej.**

2.3.1 Demontaż kotłów węglowych

2.3.2. Demontaż urządzeń i armatury kotłowni węglowej

### **2.4. Układ solarny.**

2.4.1 Kolektor słoneczny typ np. VITOSOL 100 SV1 o powierzchni 2,3m<sup>2</sup>, wymiary 1061x2385x90mm;

2.4.2. Pojemnościowy podgrzewacz c.w. np..typ Vitocell poj.1000l D=1060 H=2160;

2.4.3. Odpowietrznik automatyczny z zaworem odcinającym do systemów solarnych d=22;

2.4.4. Zestaw pompowy np..SOLAR-DIVICON typ PS-20 wraz z armaturą regulacyjną, przepływomierzem i zaworem bezpieczeństwa;

2.4.5. Naczynie wzbiorcze przeponowe solarne typ S80 pojemność 80l, oraz typ S50 pojemność 50l;

2.4.6. Zawór regulacyjny dn15 ustawiony na określony przepływ;

2.4.7. Separator powietrza dn22;

2.4.8. Armatura do napełniania i spustu;

2.4.9. Automatyka np Vitosolic 200;

2.4.10. Termostatyczny automat mieszający dn22 do ograniczenia temperatury c.w.u.;

2.4.11. Płyn grzewczy np. Tyfocor G-LS;

2.4.12. Rurociągi z rur miedzianych dn35x1.5 na ciśnienie do 1,0MPa, dn28x1.5, dn22x1.0, dn18x1.0;

2.4.13. Złączki mosiężne gładkie dn35, dn28, dn22, dn18;

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania kotłowni i układu solarnego**

Do wykonania robót instalacji kotłowni Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych.

- Do robót montażowych i izolacyjnych system rusztowań przejezdno-przesuwnych.
- do montażu kotłów, naczyń przeponowego i zasobników żuraw samojezdny z wysięgnikiem teleskopowym lub samochód skrzyniowy o nośności min. 5 t + wózek widłowy o udźwigu min. 2,5 t.

- **4. Transport.**

**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

**5. Wykonanie robót.**

**5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**5.2. Kotłownia węglowa**

- Wykonywanie robót w ścisłej synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych pozostałych branż dla pomieszczenia kotłowni.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót instalacji grzewczych” wydanymi przez COBRTI INSTAL, i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją,
- W czasie próbnego ruchu urządzeń należy wykonać regulację i pomiary,
- Po zakończeniu ruchu próbnego należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności urządzeń. Zamawiający dokonuje weryfikacji sprawozdania,
- Urządzenia dla projektowanej kotłowni powinny być zamontowane zgodnie z instrukcjami fabrycznymi producenta.
- Roboty instalacyjne w kotłowni z zakresu energetyki powinny być wykonane przez przedsiębiorstwo specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Rurociągi z rur stalowych czarnych należy łączyć ze sobą poprzez spawanie. Jako łuki należy stosować kolana „hamburskie”
- Spawanie doczołowe powinno odpowiadać normie PN-69/M-69019,
- Rurociągi z rur stalowych ocynkowanych należy łączyć poprzez łączniki żeliwne ocynkowane lub złączki mosiężne
- Dla instalacji wody grzewczej należy wykonać próbę na ciśnienie 0,6 MPa
- Uruchomienie instalacji powinno być przeprowadzone na zimno i na gorąco z uwzględnieniem wymagań odnośnie ciśnień.
- Oznakowanie płaszcza izolacji wg PN-70/N-01270,
- Znakowanie opaskowe rurociągów wykonać za pomocą opasek dwubarwnych,
- Znaki kierunku przepływu czynnika
- Znaki ostrzegawcze BHP (wysoka temperatura i ciśnienie)
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu

jednoznacznej akceptacji Zamawiającego i Biura Projektowego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

- Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym technologii kotłowni gazowej, DTR zaprojektowanych urządzeń oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych – COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 6 z maja 2003 r.”

- **6. Kontrola jakości robót.**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**7. Obmiar robót.**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**8. Odbiór robót.**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

**8.2. Odbiory międzyoperacyjne.**

Badania urządzeń w kotłowni polegają na:

- Sprawdzeniu zgodności wykonania i zastosowania materiałów z dokumentacją techniczną,
- Sprawdzeniu szczelności urządzeń kotłowni,
- Sprawdzeniu czy kotły, zasobniki, inne zbiorniki, zawory redukcyjne, armatura automatycznej regulacji lub automatycznego sterowania oraz aparatura automatyczna ciągłej rejestracji są wyposażone w tablice znamionowe,
- Sprawdzeniu zgodności strumienia czynnika grzejjego z wymaganiami dokumentacji technicznej,
- Sprawdzeniu czy zawory bezpieczeństwa reagują prawidłowo na przekroczenie ustalonego ciśnienia,
- Sprawdzeniu czy aparatura automatycznej regulacji spełnia swoje zadanie.

Sprawdzenie szczelności urządzenia kotłowni należy przeprowadzić przy zamkniętych i zaślepionych głównych zaworach odcinających węzeł od sieci ciepłej i od właściwego urządzenia centralnego ogrzewania,

Sprawdzenie zgodności przepływu strumienia czynnika grzejjego z wymaganiami dokumentacji technicznej należy przeprowadzić po próbie szczelności i powtórnym połączeniu kotłów z wewnętrzną instalacją centralnego ogrzewania.

Sprawdzenie wyregulowania zaworów bezpieczeństwa polega na powodowaniu wzrostu ciśnienia przepływającego czynnika grzejjego lub wody pitnej ponad ustalone dla każdego zaworu ciśnienie i obserwacje manometrów związanych z odnośnym zaworem bezpieczeństwa.

Sprawdzenie układu automatycznej regulacji temperatury ciepłej wody polega na sprawdzeniu czy z chwilą osiągnięcia granicznej temperatury ciepłej wody następuje automatyczne ograniczenie lub zamknięcie przepływu czynnika grzejjego przez wymiennik.

Sprawdzenie prawidłowości działania urządzeń automatyki regulacji kotłowni na potrzeby centralnego ogrzewania może odbywać się tylko w okresie ogrzewczym i powinno być przeprowadzone przy odbiorze urządzenia centralnego ogrzewania w okresie ogrzewczym. Ze sprawdzenia prawidłowego działania armatury automatycznej regulacji należy spisać odpowiedni protokół.

Odbiór robót polega na :

- sprawdzeniu jakości użytych materiałów oraz urządzeń do montażu,
- sprawdzeniu wyników przeprowadzonych badań i pomiarów,
- sprawdzeniu dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym.

### **8.3. Odbiór częściowy.**

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

### **8.4. Odbiór końcowy.**

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) przy odbiorze urządzenia instalacji c.o. i c.t. należy przedłożyć protokół odbiorów częściowych i prób szczelności
- c) w szczególności należy skontrolować
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów uszczelniających
  - wielkość spadków przewodu
  - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
  - prawidłowość wykonania odpowietrzników
  - prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
  - prawidłowość przeprowadzenia wstępnej regulacji
  - jakość- wykonania izolacji antykorozyjnej i cieplnej
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane

PN-80/H-74219 Rury stalowe czarne bez szwu walcowane na gorąco łączone przez spawanie

PN-80/H-74200 Rury stalowe przewodowe ocynkowane o wzmocnionej powłóce ocynkowania typu TWT-2

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

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji wodnych

## ***F 01.05.00 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU***

***CPV 45333000-0, 45231000-5***

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wewnętrznej instalacji gazu wraz z przyłączem niskoprężnym od punktu redukcyjno – pomiarowego do modernizacji i rozbudowy budynku głównego oraz budowy budynku gospodarczego dla potrzeb Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Rembowie Gm. Raków;

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem:

- 1 Instalacji gazowej z użyciem gazu płynnego - propan. Instalacja doprowadza gaz (po zredukowaniu ciśnienia) do następujących przyborów:
  - kuchnie gazowe;
  - trzon kuchenny gazowy typu restauracyjnego kuchni zbiorowej;

Łączne zapotrzebowanie na gaz 5m<sup>3</sup>/h

2 przyłącze gazowe ze zbiornika gazu płynnego do budynku;

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji wodno - kanalizacyjnej zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1. „Wymagania ogólne”.

### **2. Materiały.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **2.2. Wewnętrzna instalacja gazu.**

2.2.1. Rury stalowe czarne bez szwu łączone przez spawanie wg PN-80/H-74219

2.2.2. Kurki gazowe przelotowe dn15, kurki odcinające ćwierćobrotowe 0,4MPa, reduktor

2.2.3. Detektory gazu dwudrogowe np..typ DEX-15 z modułem alarmowym przeznaczonym do wykrywania i sygnalizacji gazów wybuchowych (propan-butan), sygnalizacja alarmowa optyczna i dźwiękowa, urządzenia muszą posiadać wymagane atesty kalibracyjne;

2.2.4. Przejścia gazoszczelne

2.2.5. Instalacja gazowa zasilana ze zbiornika V=4850l, zlokalizowanego na działce;

2.2.6. Na podejściach do aparatów gazowych na wysokości około 0,7m od posadzki kurki odcinające ćwierćobrotowe;

2.2.7. Aparaty łączyć na tzw. Połączenia rozłączne umożliwiające swobodne odłączenie urządzenia;

2.2.8. Przewody układać po wierzchu ścian zachowując odległość 2cm od tynku;

2.2.9. Przy skrzyżowaniu przewodu gazowego z innymi przewodami należy zachować odległość min. 10cm, prowadząc przewody gazowe poniżej innych przewodów.

2.2.10. Próbę szczelności instalacji wykonywać pod ciśnieniem 0,5bar przez 30 minut;

2.2.11. Instalację po zmontowaniu i odebraniu próby ciśnieniowej zewnętrzne powierzchnie rur (po odrdzewieniu) pomalować farbami olejnymi

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania przyłącza gazu niskoprężnego i wewnętrznej instalacji gazu**

Do wykonania powyższych prac Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych
- koparek podsiębiernych
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- zgrzewarki do rur PE
- samochody samowładowcze
- pompy do odwodnienia wykopów
- do robót montażowych i izolacyjnych system rusztowań przejezdno-przesuwnych

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **5.2. Przyłącze gazu niskoprężnego**

- wykonywanie robót w ścisłej synchronizacji z pozostałymi branżami z uwzględnieniem wytycznych pozostałych branż
- roboty ziemne pod projektowane przyłącze wykonać mechanicznie z uwzględnieniem robót ręcznych w zbliżeniu do istniejącej rury gazowej. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych. Rury układać na podsypce piaskowej gr. 10cm. Piasek użyty do podsypki i zasypki nie powinien zawierać gliny i mieć wymiary ziaren 0-0,8mm,



w tym max. do 50% ziaren ma mieć średnicę poniżej 0,5mm. Wokół rur i nad nimi, na grubości 10cm należy starannie ubić piasek ręcznie, a następnie przy użyciu wibratora z ciśnieniem dynamicznym mniejszym od 100kPa. Na wierzchu zasypki nad każdą z rur ułożyć taśmę znakującą w kolorze żółtym. Wykonawstwo robót ziemnych powinno odpowiadać warunkom określonym w PN-68/B-06050 i PN-83/8836-02. Po całkowitym wykonaniu montażu wykonać próbę szczelności sieci na ciśnienie 1,6MPa. Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją

- pod drogą wjazdową przewód prowadzić w rurze osłonowej
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz z obowiązującymi normami i przepisami

## **5.2. Wewnętrzna instalacja gazu**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz z obowiązującymi normami i przepisami, i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń gazowych do zgodności z dokumentacją,
- Badanie szczelności należy przeprowadzić przed pomalowaniem elementów instalacji
- Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

## **7. Obmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

### **8.2. Odbiór przyłącza gazu niskoprężnego.**

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną, próby szczelności, Kontrola techniczna obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy przyłącza gazu
- sprawdzenie zgodności ułożonego przyłącza z projektem
- sprawdzenie jakości wykonanych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie szczelności przyłącza
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wykrytych wad

### **8.3. Wewnętrzna instalacja gazu:**

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną, próby szczelności,

#### **Odbiór częściowy:**

- a) odbiorowi częściowemu należy poddać elementy urządzeń instalacji, których w wyniku postępu robót, sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego,
- b) każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy

#### **Odbiór końcowy:**

- a) przy odbiorze końcowym urządzeń, instalacji należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw oraz wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych
- b) w szczególności należy skontrolować
  - użycie właściwych materiałów i elementów urządzenia
  - prawidłowość wykonania połączeń
  - jakość zastosowania materiałów uszczelniających
  - wielkość spadków przewodu
  - odległości przewodów względem siebie i przegród budowlanych
  - jakość wykonania izolacji antykorozyjnej
  - zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

PN-EN 10208-1 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A o połączeniach spawanych elektrycznie

PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

ZN-G-3001/2001 Gazociągi – oznakowanie trasy gazociągu – wymagania ogólne

ZN-G-3002/2001 Gazociągi – taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne – wymagania i badania

ZN-G-3003/2001 Gazociągi – słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe-wymagania i badania

ZN-G-3004/2001 Gazociągi – tablice orientacyjne – wymagania i badania

PN-80/H-74219 Rury stalowe czarne bez szwu walcowane na gorąco łączone przez spawanie

## ***F 01.06.00 PRZYŁĄCZE GAZU Z PUNKTEM REDUKCYJNO – POMIAROWYM CPV 45333000-0, 45231000-5***

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłącza gazu średnioprężnego z punktem redukcyjno - pomiarowym dla modernizacji i rozbudowy budynku głównego oraz budowy budynku gospodarczego dla potrzeb Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Rembowie Gm. Raków;

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem:

- Przyłącze gazowe gazu płynnego do budynku ze zbiornika (długość przyłącza gazowego 17,5m);
- Montaż zbiornika na gaz płynny;

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przyłącza gazu średnioprężnego z punktem redukcyjno - pomiarowym zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz uzgodnieniami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.

## **2. Materiały.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

### **2.2. Przyłącze gazu średnioprężnego wraz z punktem redukcyjno - pomiarowym.**

2.2.1. Przyłącze dotyczy zasilania w płynny gaz z podziemnego zbiornika gazu (propanu) pojemności 4850l. Przyłącze dn25/3.0 z rur polietylenowych PE-80 typoszereg SDR-11, łączonych przy pomocy zgrzewania. Całkowita długość przyłącza gazowego ułożonego w ziemi L=17,5m.

2.2.2. Przejście gazociągu stalowego Dn20 na gazociąg z rur PE-80 dn25/3.0 przy pomocy połączenia PE/stal.

2.2.3. Rury układać w wykopie wąskoprzestrzennym, dno kanału powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni. Pod gazociąg winna być wykonana podsypka piaskowa grubości

15cm i zasyпка na wysokość 20cm ponad wierzch rury również z piasku. Pozostała część wykopu zasypana gruntem rodzimym ubitym warstwami o grubości 30cm. Dla oznakowania gazociągu w gruncie należy nad nim w odległości 0,4m ułożyć siatkę znakującą z tzw. Sztucznego koloru żółtego o szerokości 0,4m i drutem sygnalizacyjnym Cu o przekroju 1,5mm<sup>2</sup> w izolacji np..DY. Trasa ułożonego przyłącza winna być w sposób widoczny oznakowana zgodnie z BN-80/8975-0202.

2.2.4. Na trasie przyłącza gazowego występują skrzyżowania z istniejącym przyłączem wodociągowym i projektowanym kanałem sanitarnym. Ze względu na niezachowanie minimalnych odległości podstawowych od projektowanego gazociągu należy na skrzyżowaniu z kanalizacją sanitarną i wodociągiem rurę ochronną dn40 stalową z uszczelnieniem jej końców materiałem elastycznym nie powodującym korozji.

2.2.5. Wszystkie złącza przejściowe stal/PE winny posiadać atest IGNiG. Złącze należy wykonać taśmami izolacyjnymi PE posiadającymi atesty IGNiG.

2.2.7. Rury opuszczone do wykopu powinny na całej długości spoczywać na dnie. Głębokość ułożenia, stan izolacji, powinny być szczególnie sprawdzone przed przystąpieniem do zasyпки. Odcinki gazociągu wykonane z PE układać w wykopie wstęgowo w celu umożliwienia termicznej kompresji liniowej. Zasyпка może wystąpić po odbiorze wykonanego przyłącza przez przedstawiciela dostawcy gazu oraz sporządzeniem inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego. Gazociąg należy zasyпка 20cm warstwą piasku. Pozostałe warstwy zasyпка ziemią bez brył i kamieni ubijając (zagęszczając) każdą z nich.

2.2.8. Próby przyłącza obejmują:

- kontrolę wszystkich spoin spawanych przed ich zaizolowaniem;
- kontrolę wszystkich spoin zgrzewanych elektrozłączkami;
- próbę szczelności rur przewodowych

2.2.9. Połączenia spawane złącza stal/PE na czas sprawdzenia nie powinny być izolowane, a końce odcinka stalowego zaślepione dennicami. Ciśnienie próbne wykonać gazem obojętnym (powietrze) o ciśnieniu 0,6MPa w czasie minimum 24 godziny. Gazociąg należy uznać za wytrzymały i szczelny, jeżeli podczas próby nie zostaną stwierdzone nieszczelności, pęknięcia lub odkształcenia. Dopuszcza się spadki ciśnienia próbnego o dopuszczalnej wartości określonej zgodnie z PN-90/M-34503. W przypadku negatywnego wyniku próby, wykryte nieszczelności, pęknięcia i odkształcenia należy usunąć a próbę powtórzyć. Próbę wytrzymałości i szczelności prowadzić należy komisyjnie w obecności przedstawicieli wykonawcy, inwestora i dostawcy gazu. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół i załączyć diagram.

2.2.10. Prace przy przyłączy i zbiorniku podziemnym należy zlecić uprawnionemu dostawcy gazu płynnego z którym należy spisać umowę na dostawę gazu, dzierżawę zbiornika oraz eksploatację. Dostawca gazu płynnego w ramach umowy sporządzi projekt wykonawczy, dokona niezbędnych uzgodnień a także wykona przyłącze wraz z instalacją zbiornika.

2.2.11. Wszelkie prace przy instalacji gazu płynnego muszą posiadać konieczne uzgodnienia i certyfikaty, a także potrzebne próby szczelności sporządzone w obecności wymaganych służb.

2.2.12. Rury PE SDR 11 TYP 80 dn25/3.0

2.2.13. Rury stalowe DN20 mm bez szwu – rury o klasie wymagań A, izolowane;

2.2.14. Przejście PE/stal

2.2.15. Gazomierz

2.2.16. Kurek kulowy

2.2.17. Szafka gazowa metalowa na punkt redukcyjno – pomiarowy z reduktorem i zaworem bezpieczeństwa ¼ obrotu, komplet;

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania przyłącza gazu i punktu redukcyjno - pomiarowego**

Do wykonania przyłącza gazu i punktu redukcyjno – pomiarowego Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

1 pompy do odwodnienia wykopów żurawi budowlanych samochodowych,

2 koparek podsiębiernych,

3 spycharek kołowych lub gąsienicowych,

4 sprzętu do zagęszczania gruntu,

5 wciągarek mechanicznych,

6 samochody samowładowcze

7 wciągarki ręczne, mechaniczne

8 pompy od odwodnienia wykopów

9 beczkowsów

2 zgrzewarki do rur PE

1 do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur z tworzywa sztucznego.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

#### **4.2. Transport rur**

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka

transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### **4.3. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do wykonywania przyłącza należy sprawdzić poprzez odkopy miejscowe rzędną posadowienia istniejącego przewodu gazu w miejscu włączenia przewodu projektowanego oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowań z projektowanym przyłączem gazu. Odległości i zabezpieczenia przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do kabli eNN zachować zgodnie z PN E05-115. Kable wytyczyć geodezyjnie w terenie i potwierdzić przekopem poprzecznym – ręcznie. Wystąpić o wyłączenie kabli spod napięcia na czas robót ziemnych. Zabezpieczenie skrzyżowań zgłosić do odbioru przed zasypaniem.

#### **5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inwestorem.

#### **5.4. Odwodnienie dna wykopu**

Odwodnienie wykopów może być realizowane poprzez:

##### **1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.**

Polega ono będzie na ułożeniu dwu rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych  $\phi 10$  cm w warstwie filtracyjnej. Na ciągach drenarskich należy wykonać

studnie zbiorcze z kręgów betonowych  $\phi 80\text{cm}$ . Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów betonowych  $\phi 80\text{cm}$ , rurociągiem z rur stalowych kołnierzowych  $\phi 200\text{mm}$  ułożonym na powierzchni terenu.

2. Pompowanie pompami elektrycznymi.

### **5.5. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla obiektów sieciowych typu np. studzienki należy na warstwie odwadniającej wykonać fundament betonowy, zgodnie z dokumentacją projektową lub ST.

Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki powinno wynosić, o ile dokumentacja techniczna nie określa inaczej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

### **5.6. Opuszczanie rur do wykopu**

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigu samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

### **5.7. Roboty montażowe**

a) głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łąką mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczanej przez łąki celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

Na wierzchu zasypki nad każdą z rur ułożyć taśmę znakującą w kolorze żółtym.

#### **5.7.1. Rury kanałowe**

Montaż przewodów rurowych powinien odbywać się zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - część II “Instalacje sanitarne i przemysłowe” COBRTI Instal, i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producenta rur, armatury, urządzeń, i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II -



Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

### **5.7.2. Zасыpanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zасыpkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% (o ile specyfikacja nie stanowi inaczej) zmodyfikowanej wartości Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach lecz zgodny z dokumentacją projektową.

Rodzaj gruntu do zасыpywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inwestorem.

Wykonawstwo robót ziemnych powinno odpowiadać warunkom określonym w PN-68/B-06050 i PN-83/8836-02. Po całkowitym wykonaniu montażu wykonać próbę szczelności sieci na ciśnienie 1,6MPa. Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

## **7. Obmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

### **8.2. Odbiór przyłącza gazu.**

Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną, próby szczelności,

Kontrola techniczna obejmuje:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy przyłącza gazu
- sprawdzenie zgodności ułożonego przyłącza z projektem
- sprawdzenie jakości wykonanych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie szczelności przyłącza
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez Wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wykrytych wad

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i komisję sprawdzającą.

Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

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.

PN-EN 10208-1 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A o połączeniach spawanych elektrycznie

PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

ZN-G-3001/2001 Gazociągi – oznakowanie trasy gazociągu – wymagania ogólne

ZN-G-3002/2001 Gazociągi – taśmy ostrzegawcze i lokalizacyjne – wymagania i badania

ZN-G-3003/2001 Gazociągi – słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo-pomiarowe-wymagania i badania

ZN-G-3004/2001 Gazociągi – tablice orientacyjne – wymagania i badania

## **G 01.06.00 PRZYŁĄCZE KANALIZACYJNE**

**CPV 45332000-3**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot SST.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłączy kanalizacji sanitarnej dla modernizacji i rozbudowy budynku głównego oraz budowy budynku gospodarczego dla potrzeb Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego w Rembowie Gm. Raków;

#### **1.2. Zakres stosowania SST.**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych SST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem:

- Przyłącza kanalizacji sanitarnej tymczasowo do istniejącego zbiornika bezodpływowego;

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane - wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem przyłącza gazu średnioprężnego z punktem redukcyjno - pomiarowym zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- Wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,
- wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,
- procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji projektowej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub roboty oraz niezbędne do jego wykonania.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz uzgodnieniami. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.

## **2. Materiały.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

### **2.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.**

2.2.1. Przewody kanalizacyjne układać na 15cm podsypce piaskowej i przesypywać do wysokości 20cm ponad wierzch rury. Obsypkę piaskową wykonywać ręcznie z ubiciem starannym ubijakami. Pozostałą część wykopu należy zasypywać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni. Zasypkę wykonywać po dokonaniu odbioru technicznego w obecności przedstawicieli użytkownika sieci oraz po wykonaniu pełnej inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej wykonanej sieci.

2.2.2. Kanalizację sanitarną wraz z przyłączami wykonać należy z następujących elementów:

- sieć kanalizacji sanitarnej z rur kanałowych PCV np.. Gamrat o połączeniach na uszczelkę gumową;
- studzienki rewizyjne z kręgów betonowych d=1000 i d=1200.

2.2.3. Dolna część studzienki murowana z cegły kanalizacyjnej 15MPa na zaprawie cem. 80 ułożona na płycie dennej z betonu B15, którą należy wylewać na warstwie chudego betonu B10 i izolacji z papy bitumicznej na lepiku asfaltowym.

2.2.4. Kinety w dnach studni wykonywać z betonu B15 na wysokości  $H=0,7D$ . Wloty i wyloty ze studni uszczelnić w trakcie murowania przy użyciu tulei z uszczelką gumową.

2.2.5. Górną część studni wykonać z kręgów betonowych d=1200 układanych na zaprawie cementowej 80 i wyspoinowanych na zewnątrz i wewnątrz.

2.2.6. Wymurówka pod włazy z cegły kanalizacyjnej z zewnątrz otynkowana, wewnątrz wyspoinowana.

2.2.7. Płyty nastudzienne żelbetowe typu PP-144/60 wg KB-1-38.4.3/1/-81 z włazami żeliwnymi typu ciężkiego.

2.2.8. W studniach należy zamontować stopnie złączowe z prętów stalowych d=24 o szerokości 30cm usytuowanych pionowo o rozstawie co 30cm. Stopnie złączowe zabezpieczyć antykorozyjnie farbą bitumiczną.

2.2.9. Wszystkie elementy zewnętrzne betonowe i murowane należy zabezpieczyć (zaizolować) 2x bitumem lub innym środkiem izolacyjnym ekologicznym, przejście rur z tworzywa przez ściany żelbetowe studzienek w tulei PVC z uszczelką gumową, stopnie złączowe stalowe średnicy 30 mm zabezpieczone antykorozyjnie lakierem bitumicznym.

2.2.10. Na wyjściu kanalizacji technologicznej z kuchni segmentu żywieniowego wykonać separator tłuszczów  $V=2,5m^3$  składający się z dwóch studni d=1200, który należy okresowo (min. 1 raz w miesiącu), oczyszczać przy pomocy samochodu asenizacyjnego z przewiezieniem do oczyszczalni ścieków.

### **3. Sprzęt.**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania przyłącza kanalizacyjnego**

Do wykonania przyłącza kanalizacyjnego Wykonawca robót powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z poniższego sprzętu:

- 1 pompy do odwodnienia wykopów
- 2 żurawi budowlanych samochodowych,
- 3 koparek podsiębiernych,
- 4 spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- 5 sprzętu do zagęszczania gruntu,
- 6 wciągarek mechanicznych,
- 7 samochody samowładowcze
- 8 wciągarki ręczne, mechaniczne
- 9 pompy od odwodnienia wykopów
- 10 beczkowsów
- 11 do robót montażowych zestawem specjalistycznych narzędzi i elektronarzędzi z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych, szczególnie w zakresie instalacji z rur z tworzywa sztucznego.

### **4. Transport.**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

#### **4.2. Transport rur**

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

#### **4.3. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

#### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do wykonywania przyłącza należy sprawdzić poprzez odkopy miejscowe rzędną posadowienia istniejącego przewodu w miejscu włączenia przewodu projektowanego oraz rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowań z projektowanym przyłączem.

#### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne zgodnie z PN-B-10736/1999.

Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne szerokości 1,0 m z poszerzeniem pod studzienki rewizyjne po 60 cm z każdej strony studzienki (od ścian zewnętrznych). Pionowe ściany wykopów zarówno liniowych jak i obiektowych należy obustronnie umocnić ażurowo palami szalunkowymi (wypraskami).

Roboty ziemne wykonywać mechanicznie i ręcznie.

Szczególną uwagę należy zwrócić na wykopy wykonywane w obrębie istniejącego uzbrojenia, które należy dokładnie zlokalizować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód powierzchniowych.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inwestorem.

#### **5.4. Odwodnienie dna wykopu**

Odwodnienie wykopów może być realizowane poprzez:

##### **1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.**

Polega ono będzie na ułożeniu dwu rzędów sączków ceramicznych (drenów) lub rur PE perforowanych  $\phi 10$  cm w warstwie filtracyjnej. Na ciągach drenarskich należy wykonać studnie zbiorcze z kręgów betonowych  $\phi 80$ cm. Odprowadzenie wód drenażowych pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki z piasku z kręgów betonowych  $\phi 80$ cm, rurociągiem z rur stalowych kołnierзовych  $\phi 200$ mm ułożonym na powierzchni terenu.

##### **2. Pompowanie pompami elektrycznymi.**

#### **5.5. Roboty montażowe**

- a) głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

- Kanał układać w gotowym wykopie na podsypce z piasku grubości warstwy 20 cm z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne – kąt podparcia co najmniej  $90^{\circ}$ . Obsypka kanału piaskiem lub gruntem rodzimym pozbawionym grud i kamieni o grubości warstwy 20 cm powyżej wierzchu rurociągu. Obsypka kanału musi być tak wykonana, żeby kanał nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Pozostałe wypełnienie wykopu zagęszczać 30cm warstwami.

Ubijać piasek ręcznie do grubości 10 cm, a następnie przy użyciu wibratora. Na wierzchu obsypki nad rurami ułożyć taśmę znakującą.

Wykonawstwo robót ziemnych powinno odpowiadać warunkom określonym w PN-68/B-06050 i PN-83/8836-02.

Po całkowitym wykonaniu montażu wykonać próbę szczelności kanalizacji.

Wykonawstwo robót ziemnych powinno odpowiadać warunkom określonym w PN-68/B-06050 i PN-83/8836-02. Przed przystąpieniem do badań i uruchomieniem urządzeń należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń co do zgodności z dokumentacją

Zmiany wprowadzone do rozwiązań projektowych są możliwe po uzyskaniu jednoznacznej akceptacji Zamawiającego, jedynie w przypadku zaproponowania rozwiązań mniej kosztownych, ale co najmniej równorzędnych konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie. Propozycji takiej winna towarzyszyć kompletna informacja: rysunki, obliczenia, specyfikacje, kalkulacja cenowa, proponowana technologia budowy – niezbędna do oceny przez Biuro Projektów i Inwestora.

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

## **7. Obmiar robót.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

## **8. Odbiór robót.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

### **8.2. Odbiór zewnętrznych sieci i przyłączy kanalizacyjnych**

a) Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną
- materiałów
- ułożenia przewodu – głębokość, odległość od budowli
- przewodu – ułożenia, odchylenia osi przewodu
- szczelność przewodów
- wykonanie obiektów budowlanych

- wykonanie przewodu w obiektach
- zabezpieczenia studzienek

Długość odcinka podlegająca odbiorowi częściowemu nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami.

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny i komisję sprawdzającą.

b) Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Wyniki odbioru technicznego końcowego należy ująć w protokole.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-1 „Wymagania ogólne”.**

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

### **10.1. Normy.**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami lub odpowiednimi normami krajów UE lub beneficjentów Programu ISPOA w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

- PN-EN 124/2000 – Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 476/2001 – Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 752-1/2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 1091/2002 – Systemy zewnętrznej kanalizacji podciśnieniowej.
- PN-EN 1401-1/1995 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1610/2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1671/2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 1852-1/1999 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-92/B-10729 – Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.



- PN-B-10736/1999 – Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

**Uwaga: Wymienione w tekście nazwy materiałów lub producentów mogą zostać zastąpione alternatywnie innymi o tych samych właściwościach i parametrach .**

**Opracował:**

Andrzej Kwiecień