

**ROZBUDOWA PRACOWNI ARTYSTYCZNYCH**  
**W LICEUM PLASTYCZNYM W GRONOWIE**  
**GÓRNYM**

82-310 Gronowo Górne, ul. Szafirowa 12, dz. nr 49, gm. Elbląg

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WOD-KAN I  
OGRZEWANIA CENTRALNEGO**

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego  
zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i  
odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego z dnia  
02.09.2004 r. ( Dz. U. 2004 Nr. 202, poz. 2072  
z późn. zm.)**

**Nazwa i adres obiektów:**

**Rozbudowa budynku pracowni artystycznych**  
**Gronowo Górne, ul. Szafirowa 12**

Liceum Plastyczne w Gronowie Górnym  
ul. Szafirowa 12, 82-310 Gronowo Górne

**Jednostka Projektowa:**

„**ATLANT**” mgr inż. arch. Jan Koperkiewicz  
ul. Prusa 3B/6, 82-300 Elbląg, tel. 501-415-542

Opracowanie: mgr inż. Katarzyna Pietruszyńska      upr. WAM/0167/POOS/12

**ELBLĄG, maj 2015**

# Spis zawartości

A – 00.00	Wymagania ogólne
<b>C – 00.00</b>	<b>Wod-Kan.</b>
C – 01.00	Instalacje wewnętrzne wod.-kan.
<b>E – 00.00.</b>	<b>Centralne ogrzewania</b>
E – 01.00	Instalacje c.o.
E – 02.00.	Węzeł cieplny

# A- 00.00.SPECYFIKACJE TECHNICZNE – WYMAGANIA OGÓLNE

## A. 00.00. WYMAGANIA OGÓLNE

### SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
  - 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)
  - 1.2. Zakres stosowania ST
  - 1.3. Zakres robót objętych ST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 1.6. Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy
  - 1.7. Zasady kontroli i odbioru robót
  - 1.8. Teren budowy, dokumenty budowy
  - 1.9. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Źródła uzyskania materiałów
  - 2.2. Inspekcja wytwórni materiałów
  - 2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom
  - 2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów
  - 2.5. Wariantowe stosowanie materiałów
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT MATERIAŁÓW
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Ogólne zasady wykonania robót
  - 5.2. Wady robót spowodowane przez poprzednich Wykonawców
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Program zapewniania jakości
  - 6.2. Zasady kontroli jakości robót
  - 6.3. Pobieranie próbek
  - 6.4. Badania
  - 6.5. Atesty
7. OBMIAR ROBÓT
  - 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót
  - 7.2. Zasady określania ilości i materiałów
  - 7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy
  - 7.4. Wagi i zasady ważenia
  - 7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru
8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Rodzaje odbiorów robót:
    - odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
    - odbiór częściowy
    - odbiór końcowy robót
    - odbiór ostateczny
  - 8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
  - 9.1. Ustalenia ogólne

## **A. 00.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

### **1.0. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem **Specyfikacji Technicznej** są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową budynku dydaktycznym i budynku bursy szkolnej Zespołu Szkół w Gronowie Górnym ul. Szafirowa 12 dz. nr. 49

Podstawą do opracowania niniejszych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót jest rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. (Dz. U. 202 poz. 2072 ze zmianami, Dz. U. 75 poz. 664 z 2004 r.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniach i realizacji robót w ramach budowy budynku.

#### **1.3. Charakterystyka przedsięwzięcia**

##### **1.3.1. Przeznaczenie obiektów i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe:**

2 kondygnacyjny budynek – pracownie szkolne.

##### **1.3.2. Ogólny zakres robót**

Podział inwestycji na zadania

- występujące roboty: związane z ukształtowaniem terenu, wykonaniem uzbrojenia terenu oraz roboty budowlane wykonywane metoda tradycyjną uprzemysłowioną
- ogólny opis rozmieszczenia obiektów, zagospodarowania terenu: rozmieszczenie poszczególnych budynków zgodnie z planem zagospodarowania terenu i projektem zagospodarowania z uwzględnieniem opracowań branżowych dot. ww. inwestycji.

**1.3.3. Dokumentacja techniczna** określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót - wg opracowań branżowych - projektów budowlano-wykonawczych dot. ww. inwestycji.

##### **1.3.4. Teren budowy**

###### **1.3.4.1. Charakterystyka terenu budowy**

Teren przewidziany pod realizację osiedla mieszkaniowego nie jest wyniesiony w stosunku do sąsiedniej otaczającej zabudowy.

Nie wymaga generalnej makroniwelacji. Granica budowy winna być wytyczona w oparciu o dokumentację branżową wod.-kan. i elektryczną.

Granicę terenu budowy budynku nr „B” stanowi umowna granica określająca zadanie nr II.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wymagania wspólne dla robót objętych wymienionymi w spisie treści specyfikacjami.

**4521000-2 - prace budowlane**

**45211000-9 - prace budowlane budowli osiedli wielorodzinnych**

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

**Kierownik budowy**- osoba posiadająca uprawnienia budowlane w branży wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

#### **Zarządzający realizacją umowy**

Zarządzający realizacją umowy w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zarządzający realizacją umowy pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków. Wydawane przez nich polecenia mają moc poleceń zarządzającego realizacją umowy.

Zgodnie z umową, wykonawca jest zobowiązany w ramach kwoty ryczałtowej, przewidzianej w cenie ofertowej na zaplecze budowy, zorganizować zamawiającemu na placu budowy i utrzymywać do końca robót biuro zarządzającego realizacją umowy.

**Inspektor Nadzoru Inwestorskiego - zwany również Inżynierem** - osoba posiadająca wykształcenie wyższe i uprawnienia budowlane w zakresie kierowania i nadzorowania robotami w branży. Wyznaczona przez Inwestora do występowania w jego imieniu celem kontroli i nadzorowania robót na budowie jak pkt. 1.3. A.00.00. zgodnie z Prawem Budowlanym.

**Przedmiar robót** - określenie rodzajów i ilości poszczególnych robót

**Laboratorium** - laboratoria badawcze, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami zaakceptowane przez Zamawiającego.

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

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera.

### **1.5.1 Przekazanie placu budowy .**

Zmawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznej (ST). Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych reperów do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2. Biuro Zarządzającego realizacją umowy i Inżyniera**

Wykonawca w ramach kontraktu zobowiązany jest zapewnić Zamawiającemu biuro dla Inżyniera w postaci pomieszczenia biura budowy, wyposażonego w biurko, krzesło i szafę na akta. Wykonawca zapewni utrzymanie biura.

## **1.6 Zakres robót i ich utrzymanie podczas budowy.**

### **1.6.1 Zakres i prowadzenie robót.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowlanych budowy budynku mieszkalnego jak w pkt. 1.3. A.00.00.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzający realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i

będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje zarządzającego realizacją umowy dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji zarządzający realizacją umowy uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną kwestię.

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

#### **1.6.2.Utrzymanie robót podczas budowy.**

1. Wykonawca powinien utrzymywać roboty do czasu końcowego lub częściowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru.

2. Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie terenu budowy lub jego otoczenia w zadawalającym stanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godz. po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inżynier może natychmiast zatrzymać roboty.

#### **1.7. Zasady kontroli i odbioru robót.**

##### **1.7.1 Inżynier - Inspektor Nadzoru Inwestorskiego**

1. Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na osądzie inżynierskim. Inżynier uwzględni wszystkie fakty związane z rozważaną kwestią, rozrzucone normalnie występujące przy produkcji i badaniach materiałów budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię, włączając wszelkie uwarunkowania sformułowane w kontrakcie i projekcie, wymagania Specyfikacji, a także normy i wytyczne.

2. Inżynier jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inżynier odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w projekcie i Specyfikacji.

##### **1.7.2.Dokumentacja projektowa.**

1.Niniejsze materiały Kontraktowe są opracowane w oparciu o projekt techniczny.

2.Wykonawca otrzyma od Zamawiającego dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej .

3.Wszelkie zmiany w Dokumentacji Projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i autoryzowane przez Inżyniera.

4.Istotne zmiany Dokumentacji projektowej powinny być wprowadzane przez Zamawiającego po uzgodnieniu z Projektantem.

##### **1.7.3.Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST .**

Dokumentacja Projektowa ,ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej Dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

1) Specyfikacje Techniczne

2) Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek .

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i

elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacjami i może wpłynąć to na nie zadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

## **1.8. Teren budowy i dokumenty budowy.**

### **1.8.1. Przekazanie terenu budowy.**

1. Inżynier przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację oraz współrzędne państwowe punktów głównych, dokumentację techniczną, kopie decyzji o pozwoleniu na budowę, kopie uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w czasie przygotowania robót do realizacji przez zamawiającego dla umożliwienia prowadzenia robót.

2. W okresie od przekazania Terenu Budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego końcowego odbioru robót. Wykonawca odpowiada za odpowiednie utrzymanie znaków geodezyjnych. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca naprawi lub odtworzy na własny koszt.

### **1.8.2. Tablice informacyjne.**

1. Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca dostarczy i zainstaluje tablicę informacyjną. Tablica będzie wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie w czasie całego okresu realizacji robót. Koszt utrzymania tablicy informacyjnej obciąża Wykonawcę.

3. Projekt Organizacji Placu Budowy wykonawca wykona na własny koszt i uzgodni go z Inżynierem.

### **1.8.3. Zabezpieczenie terenu budowy.**

1. Dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz osób zatrudnionych na Terenie Budowy Wykonawca ma obowiązek wykonać lub dostarczyć i zapewnić obsługę wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak : płoty, zapory, oświetlenie, znaki ostrzegawcze .

2. Wykonawca zapewni odpowiednie oświetlenie całonocne zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa .

3. Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające powinny być zatwierdzone przez Inżyniera przed ich ustawieniem .

4. Koszt wykonania, dostarczenia i zainstalowania urządzeń oraz elementów zabezpieczających jest uwzględniony w stawce jednostkowej poszczególnych robót.

### **1.8.4. Dziennik budowy.**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego, jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy, aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową.

Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczone i datowane przez zarówno wykonawcę, jak i zarządzającego realizacją umowy.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy
- data dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego
- zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy dokumentów wymaganych w p. 2.3.1. przygotowanych przez Wykonawcę
- daty rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach

- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych
- wyjaśnienia, komentarze i sugestie wykonawcy
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót, szczególnie w odniesieniu do wytyczenia obiektów w terenie
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawione do wiadomości i akceptacji zarządzającemu realizacją umowy. Wszystkie decyzje zarządzającego realizacją umowy, wpisane do dziennika budowy, muszą być podpisane przez przedstawiciela wykonawcy, który je akceptuje lub się do nich odnosi.

Zarządzający realizacją umowy jest także zobowiązany przedstawić swoje stanowisko na temat każdego zapisu dokonanego w dzienniku budowy przez przedstawiciela nadzoru autorskiego.

#### **1.8.5. Księga obmiaru.**

Nie obowiązuje prowadzenie księgi obmiarów.

#### **1.8.6. Pozostałe dokumenty budowy.**

1. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz Dziennika Budowy i Księgi Obmiarów następujące dokumenty :

- pozwolenie na realizację budowy
- protokoły przekazania terenu Wykonawcy
- umowy administracyjne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne
- protokoły odbioru robót.

#### **1.8.7. Przechowywanie dokumentów budowy.**

1. Dokumenty budowy powinny być przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym z możliwością dostępu przez osoby upoważnione.

2. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy powinno spowodować jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem

3. Zaginięcie Dziennika Budowy, związane z celowym ukryciem dowodów, mówiących o przyczynach zaistniałych wypadków albo zagrożenia życia lub mienia powinno spowodować natychmiastowe powiadomienie właściwych organów .

### **1.9. Powiązania prawne i odpowiedzialność wobec prawa.**

#### **1.9.1. Przestrzeganie prawa.**

1. Wykonawca ma obowiązek znać wszystkie ustawy i zarządzenia władz lokalnych, inne przepisy, instrukcje oraz wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z realizacją robót lub mogą wpłynąć na sposób przeprowadzenia robót .

2. W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien przestrzegać i stosować wszystkie przepisy wymienione w ust.1.

#### **1.9.2. Stosowanie rozwiązań opatentowanych.**

1. Jeżeli od Wykonawcy wymaga się lub też uzna on za konieczne albo uzasadnione użycie rozwiązania projektowego, urządzenia, materiału lub metody, które są chronione patentem lub innym prawem własności, to Wykonawca powinien spełnić wszystkie wymagania określone prawem , dotyczące zasad zastosowania chronionego rozwiązania, urządzenia, materiału lub metody .

2. Wymagania określone w ust.1 powinny być spełnione przez Wykonawcę przed przystąpieniem do robót, w których mają zastosowanie chronione rozwiązania, urządzenia, materiały lub metody.

3. Wykonawca powinien poinformować Inżyniera o uzyskaniu wymaganych uzgodnień, a w



razie potrzeby przedstawić ich kopie.

Jeżeli niedotrzymanie wymagań sformułowanych w ust. 1 i 2 spowoduje następstwa finansowe lub prawne, to w całości obciążają one Wykonawcę.

### **1.9.3. Ochrona własności publicznej i prawnej.**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prawnej :

1. Jeśli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prawnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Stan uszkodzonej lub naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia .

2. Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie Terenu Budowy w możliwym najkrótszym czasie , nie dłuższym jednak niż w czasie przewidzianym harmonogramem tych robót . Wykonawca okaże współpracę i ułatwi przeprowadzenie wymienionych robót .

3. Zakłada się, że Wykonawca zapozna się z zakresem robót wymienionych w ust. 4. i uwzględni ich przeprowadzenie planując swoje roboty. W związku z tym roboty wymienione w ust. 4, przeprowadzone w zakresie i w terminie ustalonym przed podpisaniem Kontraktu nie mogą być podstawą do zmiany terminu realizacji Kontraktu .

4. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien podjąć wszelkie niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie instalacji i urządzeń podziemnych oraz nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.

5. W przypadku przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca natychmiast powiadomi odpowiednią instytucję użytkującą lub będącą właścicielem instalacji, a także Inżyniera. Wykonawca będzie współpracował w usunięciu powstałej awarii z odpowiednimi służbami specjalistycznymi.

6. Jakikolwiek uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych nie wykazanych na planach i rysunkach dostarczanych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy lub zaniedbania Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego . W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę .

### **1.9.4. Ochrona środowiska.**

1. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego .

2. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków :

a) miejsce na bazę , magazyny , składowiska powinny być tak wybrane,  
**aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym ,**

**b) powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed :**

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami, paliwem, olejami materiałami bitumicznymi , oraz innymi szkodliwymi substancjami,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami ,
- przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu ,
- możliwością powstania pożaru ,

**c) praca sprzętu budowlanego używanego podczas realizacji Robót nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym poza terenem prowadzenia robót.**

d) Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę .

### **1.9.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiał z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

## **1.10 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami**

### **1.10.1 Przygotowanie dokumentów wchodzących w skład projektu organizacji robót**

Zgodnie z umową, w ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

- 1) projekt organizacji robót
- 2) szczegółowy harmonogram robót i finansowania
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- 4) program zapewnienia jakości

### **1.10.2 Projekt organizacji robót**

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

### **1.10.3 Szczegółowy harmonogram robót i finansowania**

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej i ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie.

Wykonawca przedstawi zarządzającemu realizacją umowy do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków umowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

Zgodnie z postanowieniami umowy harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji robót.

### **1.10.4. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

## **1.11. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy**

### **1.11.1. Informacje ogólne**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- rysunki robocze
- aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- dokumentacja powykonawcza
- Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia i zaadresowane na jego adres.

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez wykonawcę.

### **1.11.2 Rysunki robocze**

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaze je wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizację umowy do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu **nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych** na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- 1) Nazwa inwestycji
- 2) Nr umowy
- 3) Ilość egzemplarzy składanego dokumentu
- 4) Tytuł dokumentu
- 5) Numer dokumentu lub rysunku
- 6) Określenie jakiego dokumentu lub rysunki rewizja dotyczy

Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element

Data przekazania

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunki roboczym lub w innych uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

### **1.11.3 Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania**

Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z

wymaganiami zawartymi w p. 2.3.3. wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

#### **1.11.4. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

#### **1.11.5. Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po sześć egzemplarzy kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Każda instrukcja powinna zawierać m.in. następujące informacje:

1. Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
2. Spis treści
3. Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowych
4. Gwarancje producenta
5. Wykresy i ilustracje
6. Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
7. Dane o osiągnięciach i wielkości nominalne
8. Instrukcje instalacyjne
9. Procedura rozruchu
10. Właściwa regulacja
11. Procedury testowania
12. Zasady eksploatacji
13. Instrukcja wyłączenia z eksploatacji
14. Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
15. Środki ostrożności
16. Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
17. Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
18. Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
19. Wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych.
20. Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzeniami układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

## **2.00. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podane w ST 2.00.

dotyczą całej pozycji – wszystkich rodzajów robót.

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń**

1. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót.
2. Wykonawca nie może eksploatować źródła materiałów miejscowych do czasu, gdy plan eksploatacji źródła zostanie zatwierdzony na piśmie przez Inżyniera.
3. Nie później niż trzy tygodnie przed zaplanowanym użyciem materiałów lub w budowaniu urządzeń, Wykonawca dostarczy odpowiednie świadectwa i wyniki niezbędnych badań laboratoryjnych.
4. W przypadku nie zaakceptowania przez Inżyniera materiału lub urządzenia ze wskazanego źródła, Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżyniera materiał lub urządzenie z innego źródła.

### **2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom .**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w których znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem .

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów .**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały zachowały swoją jakość i przydatność do robót. Powinny być dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca składowania czasowego materiałów będą po zakończeniu robót odprowadzone przez wykonawcę do ich pierwotnego stanu w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

### **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów .**

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiałów .

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiałów nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

## **3.0. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów zawartych w ST. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem .

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy . Będzie to zgodne z przepisami dotyczącymi jego użytkowania .

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru co najmniej 3 tygodnie przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakkolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót .

## **4.0. TRANSPORT MATERIAŁÓW**

1. Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót .

2. Kruszywa powinny być transportowane z miejsca składowania do miejsca w budowania w sposób zapobiegający stratom .

3. Zaprawy i betony powinny być transportowane w sposób zapobiegający segregacji składników .

4. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów

ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

5. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z placu budowy.

6. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia i zniszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdowych do Terenu Budowy.

## **5.00.WYKONANIE ROBÓT.**

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

- Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera . Wykonawca użyje sprzęt gwarantujący wysoką jakość robót.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.
- Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier , poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.
- Inżynier będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót , oceną jakości materiałów i postępem robót a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji i ST oraz dotyczących akceptacji wypełniania warunków kontraktu przez Wykonawcę .
- Decyzje Inżynieradotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie , Dokumentacji Projektowej i w ST , a także w normach i wytycznych .
- Inżynier jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli materiałów dostarczanych na budowę lub na niej produkowanych.
- Inżynier powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji Projektowej i ST.
- Z odrzuconymi materiałami należy postępować jak w pkt. 2.1.
- Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca .

## **6.00. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1.Program zapewniania jakości.**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewniania jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Techniczną, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

#### 6.1.1. Część ogólna opisowa

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót
- organizacja wykonania robót, terminy i sposób prowadzenia robót ,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych , ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie,
- opis sposobu i procedury kontroli wewnętrznej oraz formy gromadzenia wyników,

#### 6.1.2. Część szczegółowa opisująca dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie ,
- wykaz urządzeń do magazynowania materiałów ,
- sposób zabezpieczania i ochrony przed utratą ich właściwości ,
- sposób i procedura pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw

- materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonania poszczególnych robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

## 6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt i urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i robót. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustali jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań

Inżynier będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach, urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeśli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty, związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## 6.3 Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

**Na zalecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli.**

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

## 6.4 Badania.

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

### 6.4.1 Badania prowadzone przez Inżyniera

Do celów kontroli jakości i zatwierdzania, Inżynier uprawniony jest do dokonania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych badań albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Techniczną i ST.

W takim przypadku całkowite koszty powtórnych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## 6.5 Atesty.

**6.5.1.** Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami kontraktu.

**6.5.2.** W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez warunki kontraktu każda partia dostarczona do robót powinna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

**6.5.3.** Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta.

**6.5.4.** Materiały i urządzenia stosowane w oparciu o atesty mogą być badane w dowolnym czasie. Jeśli stwierdzona zostanie niezgodność właściwości z warunkami kontraktu to takie materiały i urządzenia zostaną odrzucone.

## 7.00. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót w procencie zaawansowania elementu rozliczeniowego.

## 8.0 ODBIÓR ROBÓT.

### 8.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy

a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

b/ odbiorowi częściowemu,

c/ odbiorowi końcowemu,

d/ odbiorowi ostatecznemu.

8.1.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową ST i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia odchyień od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt.

W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

Przy ocenie odchyień i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub dodatkowych Inżynier uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w ST dotyczących danej części robót.

8.1.2 Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót wraz z ustaleniem należnego wynagrodzenia.

8.1.3 Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego powinna być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

**Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w warunkach kontraktu, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i kompletności oraz prawidłowości operatu kołaudacyjnego.**

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. We wszystkich sprawach nie objętych ST będą obowiązywały przepisy „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I”.

**8.1.4. Odbiór ostateczny**



Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót.**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inżyniera zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi obmiaru ,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- sprawozdanie techniczne,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- powykonawczą dokumentację geodezyjno- kartograficzną, umożliwiającą wniesienie zmian na mapę zasadniczą do ewidencji sieci uzbrojenia terenu,
- kopie mapy powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

## **9.00. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1 Ustalenia ogólne.**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za element rozliczeniowy.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy i normatywy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

### **10.2. Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe, jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami.
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000r. (Dz. U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989r. (Dz. U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami.
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 10/1995, poz. 48).
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac

- projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004r. Nr 130, poz. 1389).
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072).

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.

## C - 01.00. INSTALACJE WEWNĘTRZNE WOD-KAN

### 1. 0. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem **Specyfikacji Technicznej** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót modernizacji instalacji wewnętrznych w budynku dydaktycznym i budynku bursy szkolnej Zespołu Szkół w Gronowie Górnym ul. Szafirowa 12 dz. nr. 49

#### 1.2. Zakres stosowania ST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót instalacji wodno-kanalizacyjnej i obejmują wykonanie kompletnej instalacji wod-kan. w obiekcie wraz z niezbędnymi próbami i dezynfekcja instalacji.

Instalację wody zimnej i ciepłej w budynku wykonać z rur stalowych ocynkowanych i polipropylenowych PP typu Bor + prod. Wavin lub równorzędnych. Rury PP prowadzić w posadzce w osłonach z rur karbowanych peszel i po ścianach pod tynkiem. W kuchniach, łazienkach i WC zamontować zlewozmywaki, umywalki, wanny, ustępy i podejścia do pralek.

Instalacje kanalizacji wykonać z rur PVC, nad płytą fundamentową, pod posadzką piwnic zabezpieczając rurami ochronnymi stalowymi przejścia przez ściany nośne. W ramach robót należy wykonać przejścia rurociągów w stropach i przez ściany oraz bruzdy w ścianach.

#### 1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. Rury – przewody instalacyjne stalowe ocynkowane, z tworzyw sztucznych.
- 1.4.2. Kształtki – kolanka, trójniki, złączki itp. do przewodów instalacyjnych
- 1.4.3. Armatura – zawory, baterie stanowiące uzbrojenie rurociągów wodociągowych
- 1.4.4. Urządzenia – urządzenia sanitarne, wpusty wannowe nadstropowe, wpusty piwniczne stanowiące osprzęt instalacji kanalizacyjnej.
- 1.4.5. Zestawy hydroforowe – urządzenia wodociągowe służące do wytwarzania w instalacji wymaganego ciśnienia dyspozycyjnego w miejscu poboru wody.

#### 1.5. Wymagania dotyczące Robot

##### 1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 2.0. MATERIAŁY

- przewody instalacyjne stalowe ocynkowane wg PN-H-74200 : 1998
- łączniki z żeliwa ciągliwego wg PN-EN 10242 : 1999
- przewody z tworzyw sztucznych, ciśnieniowe z polipropylenu wg PN-C-89207 : 1997 oraz katalogu producenta systemu BOR+
- kształtki, złączki do przewodów instalacyjnych
- armatura – zwory, baterie stanowiące uzbrojenie rurociągów wodociągowych prod. Kludi seria baterii ZENTA lub równoważne
- przewody PVC do kanalizacji sanitarnej wewnętrznej – PN-81/C-89203 oraz wg katalogu producenta systemu HT lub wg równoważnego systemu
- urządzenia sanitarne – umywalki porcelanowe serii NovaTop 45 cm prod Koło, miski ustępowe fajansowe z dolnołukiem serii NovaTop Pico 60 cm prod Koło lub równoważna, zlewozmywaki dwukomorowe serii EUROSTAR ETL 614 i firmy Franke lub równoważne
- urządzenia do podgrzewu jako układ zasobnikowy 2 stopniowy zasilany z 1 szy stopień z pomp ciepła Opti Pro z wykorzystaniem Technologii Gazu Gorącego 2-gi stopień za pośrednictwem kotłów gazowych kondensacyjnych typ Vitodesns 200-W lub równorzędnych
- urządzenia do zwiększenia ciśnienia wody w instalacji wodociągowej – zestawy hydroforowe MPC-E2 CRIE5-5 prod Grundfos lub równorzędne spełniające następujące wymagania:

Kompletny zestaw podnoszenia ciśnienia zgodny ze standardem DIN 1988/T5.

Zestaw jest wyposażony w pompy ze zintegrowaną przetwornicę częstotliwości.

- utrzymuje stałe ciśnienie przez ciągłą regulację prędkości
- Osiągi zestawu są dopasowywane do zapotrzebowania przez wyl/zał wymaganej liczby pomp CR(I)E i pracę równoległą załączonych pomp.

- Zamiana pomp jest automatyczna w zależności od obciążenia, czasu i zakłócenia.

Zestaw składa się z:

- pionowych pomp wielostopniowych z silnikami M(M)GE ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości

Wszystkie elementy pomp stykające się z tłoczoną cieczą są wykonane ze stali nierdzewnej.

Podstawa i głowica pomp wykonane są z żeliwa; reszta podstawowych elementów wykonana jest ze stali nierdzewnej.

Pompy posiadają kasetowe uszczelnienie wału HQQE (SiC/SiC/EPDM).

- Dwóch kolektorów ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr 1.4571.
- Jednego zaworu zwrotnego (POM) i dwóch zaworów odcinających dla każdej pompy.

Zawory zwrotne są zgodne z DVGW, zawory odcinające z DIN i DVGW.

- Przyłącza z zaworem odcinającym dla przyłączenia membranowego zbiornika ciśnieniowego.

- Manometru i przetwornika ciśnienia (wyjście analogowe 4-20 mA)

- Płyty podstawy ze stali nierdzewnej DIN W.-Nr. 1.4301.

- Szafy sterowniczej w obudowie ze stali, IP 54, z wyłącznikiem głównym, wszystkimi koniecznymi bezpiecznikami, zabezpieczeniem silnika, wyłącznikami i sterownikiem mikroprocesorowym

Zabezpieczenie przed suchobiegiem i zbiornik membranowy dostępne są jako osprzęt.

Praca pomp jest regulowana przez controler z następującymi funkcjami:

- Inteligentny sterownik pomp
- Utrzymanie stałego ciśnienia przez ciągłą regulację prędkości obrotowej pomp
- Regulator PID z ustawialnymi parametrami PI (Kp+Ti).
- Stałe ciśnienie wartości zadanej niezależnie od ciśnienia wlotowego.
- Praca zał/wył przy małych przepływach.
- Automatyczne kaskadowe sterowanie pomp w celu utrzymania optymalnej sprawności
- Wybór min. czasu pomiędzy zał/wył, automatycznej zamiany i priorytetu pomp.
- Funkcja automatycznego testu pomp niepracujących
- Pompa rezerwowa
- Czujnik rezerwowo
- Praca ręczna
- Zewnętrzny wpływ na wartość zadaną.
- Funkcje cyfrowego zdalnego sterowania:

zał/wył zestawu

maks., min. lub punkt pracy użytkownika

do 7 różnych wartości zadanych

- Wejścia i wyjścia cyfrowe mogą być konfigurowane indywidualnie

- Funkcje kontroli pomp i zestawu

minimalne i maksymalne granice wartości aktualnych

ciśnienie wlotowe

zabezpieczenie silnika

stała kontrola stanu kabli i przetworników

Alarm log z 24 zapamiętanymi alarmami

- Funkcje wyświetlacza i sygnalizacji

graficzny wyświetlacz 320x240 pikseli z podświetleniem

zielona dioda sygnalizacji pracy i czerwona dioda sygnalizacji zakłócenia

bezpotaencjałowe styki przełączające pracy i zakłócenia

-

Pompy, orurowanie, kable i kontroler zamontowane są na ramie podstawy.

Zestaw podnoszenia ciśnienia jest fabrycznie wstępnie ustawiony i przetestowany

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

Przewody z tworzyw w odcinkach powinny być proste bez zgnieceń, zniekształceń oraz odpowiadać warunkom pracy.

Wewnętrzne instalacje wody należy wykonywać z rur posiadających Atesty Higieniczne Państwowego Zakładu Higieny.

### **3.0. SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

### **4.0. TRANSPORT**

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne

Wymagania dotyczące prowadzenia Robót podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne”

#### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Projektowaną oś przewodów stalowych, z tworzyw sztucznych PP i PCW należy wyznaczyć na gruncie i ścianach w budynku.

#### **5.2. Roboty ziemne**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN/B-06050: 1999 i PN-B-10736 : 1999 ręcznie na odkład. Po ułożeniu rur wykop zasypać ręcznie warstwami grubości 20 cm i ubijać do zagęszczenia 0,95. Nadmiar ziemi usunąć z budynku.

#### **5.3. Rury kanalizacyjne**

Montaż rur PCW wykonać przy użyciu pierścienia gumowego dostosowanego do średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15 – 20° należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła 0,5 – 1,0 cm. Rurę należy układać ze spadkiem i na rzędnych określonych w Dokumentacji projektowej. Przy przejściu poziomów kanalizacyjnych PVC pod ławami fundamentowymi stosować rury ochronne stalowe.

#### **5.4. Montaż rur stalowych i armatury**

Montaż rur PP i armaturę montować zgodnie z opisem w Dokumentacji projektowej oraz zgodnie z technologią producenta.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne” pkt.6

**6.1. Badania szczelności instalacji wodociągowej powinny być** wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem instalacji cieplnej. Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napęlić wodą wodociągową, dokładnie odpowietrzając urządzenia. Po napęlnieniu należy przeprowadzić kontrolę całej instalacji, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności należy instalację poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą urządzenia przystosowanego do wykonania prób ciśnieniowych. Instalację uważa się za szczelną, jeśli manometr w ciągu 20 min. nie wykazuje spadku ciśnienia.

**6.2. Podejścia i przyłącze kanalizacyjne z rur PCW** należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody poprzez oględziny.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w STA-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 7.1.

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8  
Badania wg pkt.6 należy przeprowadzić w czasie montażu, odbiorów międzyoperacyjnych i odbioru końcowego robót. W wypadku stwierdzenia odchyleń lub nieprawidłowości, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie

uzgodnionym z Inżynierem.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne” pkt.9.1.

### **9.1. Cena wykonania instalacji wod-kan. obejmuje:**

- wytyczenie trasy rurociągów
- wykonanie wykopów wewnątrz budynku i ich zasypanie
- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania
- montaż rurociągów, kształtek, przyłączy
- montaż baterii, zaworów i wyposażenia
- próbę szczelności na ciśnienie instalacji
- próbę szczelności instalacji z PCW
- inwentaryzację powykonawczą
- usunięcie nadmiaru ziemi do miejsca wbudowania
- pomiary i badania kontrolne
- inwentaryzacja powykonawcza
- dezynfekcja i płukanie instalacji

### **9.2. Wykonanie robót instalacyjnych instalacji wewnętrznych wod-kan. budynku mieszkalnego 48-rodzinnego wg przedmiaru robót.**

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |                  |   |
|------------------|---|
| PN-79/H-72244    | Rury stalowe ze szwem przewodowe  |
| PN-76/H-74392    | Łączniki z żeliwa ciągliwego.   |
| PN-81/B-10700    | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| PN-81/B-10700.02 | Instalacje wewnętrzne, wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu. |

## E-01.03. INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

### 1. 0. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem **Specyfikacji Technicznej** są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót Instalacji wewnętrznej c.o. w budynku dydaktycznym i budynku bursy szkolnej Zespołu Szkół w Gronowie Górnym ul. Szafirowa 12 dz. nr. 49

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w ramach rozbudowyw budynku dydaktycznym i budynku bursy szkolnej Zespołu Szkół w Gronowie Górnym ul. Szafirowa 12 dz. nr. 49

#### 1.2. Zakres stosowania ST

45331100-7 Instalacje centralnego ogrzewania

#### 1.3. Zakres robót objętych do wykonania

1.3.1. Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych wewnętrznych centralnego ogrzewania i obejmuje wykonanie kompletnej instalacji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**1.4.1. Rury** - przewody rozprowadzające czynnik grzewczy.

**1.4.2. Armatura** – zawory odcinające, regulacji ciśnienia i przepływu itp., stanowiące wyposażenie rurociągów.

**1.4.3. Grzejniki** - ozdobne łazienkowe z grzałkami elektrycznymi wypełnione olejem transformatorowym.

**1.4.4. Elementy grzejne** – płaszczyznowe ogrzewanie powierzchniowe (ogrzewanie podłogowe).

**1.4.5. Próba instalacji** – sprawdzenie instalacji na zimno i na gorąco.

### 2.0.MATERIAŁY

#### 2.1. Przewody z rur stalowych

Przewody rozdzielcze oraz piony należy wykonać z rur PP łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego np. typ BOR+ firmy Wavin lub równorzędne. Przewody prowadzone będą w przegrodach budowlanych ścianach i posadzkach. Wymagają izolacji ciepłochronnej – z pianki poliuretanowej wg KB1-8.5.(6) lub KB1-8.5.(1) STEINORM. Grubość izolacji dla średnic  $\phi 15-25$  – 20 mm,  $\phi 32-65$  grubości 25 mm.

Przewody PP nie wymagają zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

#### 2.2. Przewody z rur polietylenowych PE-Al-PE systemu Tigris Wavin lub równoważne

Połączenia z rur PE-Al-PE z armaturą wykonać za pomocą łączników przejściowych gwintowanych. Zmiany kierunków przewodów należy wykonać przy użyciu kształtek. Łączenie rur poprzez zgrzewanie.

**2.3. Rurociąg poziomów oraz pionów** należy wykonać z rur polipropylenowych PP

Łączenie rur pomiędzy sobą przez zgrzewanie polifuzyjne.

Łączenie rur z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych – uszczelnienie gwintów przy pomocy taśmy teflonowej lub pakul konopnych.

Wszystkie rurociągi mocować do ścian i stropów przy pomocy uchwytów i zawieszek wg BN-76/8860-

#### 2.4. Armatura

Projektuje się armaturę odcinająco-regulacyjną na parametry czynnika grzewczego  $p_o = 6$  atm,  $t = 120^\circ\text{C}$ . Jako elementy regulacji hydraulicznej projektuje się

- dla central wentylacyjnych zawory typu AB-QM prod Danfoss lub równoważne a jako armaturę grzejnikową zawory typu RA / RLV-K prod Danfoss lub równoważną

- dla ogrzewania płaszczyznowego projektuje się jako elementy regulacyjne wkładki zaworowe RA prod. Danfoss lub równorzędne zamontowane na belce powrotnej rozdzielacza systemowego Tigris firmy Wavin lub równorzędnego. Jako elementy regulacji zdalnej projektuje się system sterownia bezprzewodowego CF firmy Danfoss lub równorzędnego

## **2.5. Grzejniki drabinkowe typ Nobbles prod Viessmann z grzałką elektryczną lub równoważne**

Grzejniki montować w pomieszczeniach sanitarnych jako niepołączone z instalacją c.o.

Grzejniki wyposażać w grzałki elektryczne z termostatem.

Po zamontowaniu grzejniki należy zalać olejem transformatorowym i odpowietrzyć.

## **2.6. Źródło ciepła dla c.o.**

Projektuje się jednostki grzejne w postaci układu skojarzonego :

- dla potrzeb ogrzewania płaszczyznowego projektuje się kocioł gazowy kondensacyjny typ Vitodens 200-W firmy Viessmann lub równorzędne

Szczegóły wg. PBW inst. centralnego ogrzewania .

## **3.0.SPZRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A-00.01. „Wymagania ogólne” .

## **4.0.TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne”

## **5.0.WYKONANIE ROBÓT**

Wymagania ogólne dotyczące prowadzenia Robót podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne”

Szczegóły wymagań dotyczących wykonania robót określono w PB + W „Instalacje c.o.”

### **5.1. Montaż przewodów**

Montaż przewodów wykonać zgodnie z pkt. 2.1. niniejszej specyfikacji.

### **5.2. Gałazki grzejnikowe zasilające i powrotne wykonać za pomocą łuków prowadzących, schowane w ścianach.**

### **5.3.Grzejniki montowane przy ścianach należy ustawić poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.**

Minimalne odstępów grzejników ozdobnych od ścian :

- od ściany za grzejnikiem 5 cm
- od ściany bocznej we wnęcie 15 cm
- od podłogi 7 cm
- od podokiennika 5 cm

Grzejniki drabinkowe ozdobne montować na dwóch wspornikach i przymocować do ściany dwoma uchwyty, niezależnie od wielkości grzejnika. W grzejnikach zainstalować grzałkę elektryczną z wbudowanym termostatem o mocy dobranej do wielkości grzejnika.

### **5.4. Montaż układów pomiarowo-regulacyjne**

Układ pomiarowo – regulacyjny projektuje się w oparciu o bezprzewodowy system CF firmy Danfoss lub równoważny.

System regulacyjny powinien składać się z centrali sterującej podłączonej do instalacji elektrycznej 230V. Centrala powinna mieć wbudowany układ transformatorowy 24V.

Jako elementy wykonawcze projektuje się siłowniki termiczne TWA – NC prod Danfoss lub równoważne podłączone do centrali CF-MC.

Jako elementy regulacyjne projektuje się bezprzewodowe termostaty CF-RD prod. Danfoss lub równoważne.

Szczegóły wg PBW inst. c.o..

## **6.0.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne”

Szczegóły wymagań określono w PB + W „Instalacje c.o.”

### **6.1. Badania szczelności – należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie.**



**6.2. Badania szczelności na zimno** - nie należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej niższej od 0°C.

**6.3. Badania szczelności** – należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed wykonaniem izolacji termicznej. Jeśli postęp robót budowlanych wymaga bruzd i kanałów przed całkowitym zakończeniem montażu, wówczas należy przeprowadzić badanie szczelności części instalacji.

**6.4. Przed przystąpieniem do badania szczelności** należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą.

**6.5. Wyniki badania szczelności** należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 minut :  
manometr nie wykaże spadku ciśnienia  
nie stwierdzono przecieków ani rosenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach  
Szczegóły określono w PB+PW.

**6.6. Po pierwszym napełnieniu instalacji wodą** nie należy jej opróżniać, z wyjątkiem, gdy zachodzi konieczność dokonania naprawy.

**6.7. Badania szczelności na gorąco** należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji. Szczegóły określono w PB+PW.

**6.8. Próbę szczelności zładu na gorąco** należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Szczegóły określono w PB+PW.

**6.9. Przed przystąpieniem do próby działania instalacji w stanie gorącym** budynek powinien być ogrzewany w ciągu co najmniej 72h (godzin).

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne”.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne”

Odbiór robót należy przeprowadzić po wykonaniu kontroli robót.

Badania należy przeprowadzić w sposób określony w pkt. 6 W przypadku stwierdzenia odchyłeń lub nieprawidłowości, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST A-00.00. „Wymagania ogólne” .

## **9.1. Wykonanie robót instalacyjnych instalacji wewnętrznej C0 budynku:**

Wykonać prace instalacyjne zgodnie z PB+PW instalacji c.o.,  
Materiał zgodny z przedmiarem instalacji c.o. - opracowanie odrębne.

## **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-77/8864-51	Centralne ogrzewanie. Grzejniki płytowe stalowe.
BN-80/9053-0201	Elementy mocujące grzejniki wsporniki do grzejników. Poradniki i katalogi producentów rur i stosowanych elementów instalacji c.o.

## **E-02.00 WĘZEL CIEPŁOWNICZY**

### **1.0. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Węzeł ciepłowniczy dla potrzeb c.o. wewnętrznej c.o. w budynku dydaktycznym i budynku bursy szkolnej Zespołu Szkół w Gronowie Górnym ul. Szafirowa 12 dz. nr. 49

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych do wykonania**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych w węźle cieplnym c.o. i c.w.u. w wyżej wymienionych budynkach i obejmuje wykonanie kompletnego ich montażu.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

1.4.1. Urządzenia i armatura węzła cieplnego

1.4.2. Pomiary, automatyka węzła cieplnego

1.4.3. Próby hydrauliczne

1.4.4. Zabezpieczenie przed korozją oraz izolacja termiczna rurociągów i elementów stalowych instalacji.

### **2.0. MATERIAŁY.**

Węzeł ciepłowniczy wykonany jest na bazie układu skojarzonego.

Jako podstawowe źródło dla pokrycia zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania płaszczyznowego projektuje się zastosowanie kotła gazowego kond. o mocy 35kW :

Jako elementy przygotowania ciepłej wody użytkowej projektuje się układy podgrzewaczy pojemnościowych.

#### **2.1. Armatura**

Projektuje się armaturę odcinająco-regulacyjną na parametry czynnika grzewczego  $p_0 = 16 \text{ atm}$ ,  $t = 150^\circ\text{C}$ .

Lokalizacja armatury zgodna ze schematem technologicznym oraz ze specyfikacją wg PB+PW węzła ciepłowniczego.

#### **2.2. Zawory regulacyjne**

Zawór regulacyjny dobrano na podstawie obliczeń węzła.

Projektuje się dla potrzeb redukcji parametru czynnika grzejnego dla ogrzewania płaszczyznowego w budynku bursy szkolne Zawór mieszający systemowy 3-drożny Dn 25 z zestawem uzupełniającym mieszaczaprod Viessmann równoważny

Jako zawory regulacji hydraulicznej obiegów projektuje się zawory regulacji ręcznej MSV-C prod Danfoss lub równoważne.

#### **2.3. Pompy**

Dla wymuszenia obiegu wody w instalacji wewnętrznej c.o oraz wymuszenia obiegu w połączeniach technologii projektuje się pompy o zmiennej charakterystyce hydraulicznej typoszeregu MAGNA , ALPHA +Pro (+) firmy Grundfos lub równoważne.

Wielkości i charakterystyka pomp wg zestawienia materiałowego i obliczeń doborowych.

**2.4. Rurociąg i instalację technologiczną** węzła należy wykonać z rur cienkościennych obustronnie ocynkowanych w technologii firmy Kanstell lub równoważnym.

Łączenie rur pomiędzy sobą przez złączki zaprasowywane.

Łączenie rur z armaturą za pomocą połączeń spawanych i gwintowanych – uszczelnienie gwintów przy pomocy taśmy teflonowej lub pakiet konopnych.

Wszystkie rurociągi mocować do ścian i stropów przy pomocy uchwytów i zawieszek wg BN-76/8860-01. Węzeł wykonać zgodnie z PN-90/8864-46 „Węzły Ciepłownicze”.

#### **2.6. Pomiary, automatyka**

Pomiar temperatury i ciśnienia przy pomocy termometrów i monometrów do pomiaru bezpośredniego.

Regulacja temperatury zasilania instalacji wewnętrznej oraz regulacji temperatury ciepłej wody użytkowej za pośrednictwem wbudowanych w urządzenia regulatorów pogodowych.

### **3.0 SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

### **4.0. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4

### **5.0.WYKONANIE ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST A-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w ST A-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.6

#### **6.1. Usuwanie zanieczyszczeń .**

Należy przepłukać rurociągi w celu usunięcia zanieczyszczeń. Płukanie przeprowadzić wodą wodociągową pod ciśnieniem minimum 2-krotnie – wskaźnikiem skuteczności płukania będzie czystość wody popłucznej.

#### **6.2. Badania szczelności na zimno**

Po stronie instalacyjnej poddać próbie wraz z armaturą na  $P_p = 0,9$  MPa. Po stronie czynnika zasilającego  $P_p = 1,6$  MPa.

#### **6.3. Badania szczelności na gorąco**

Wykonać przy maksymalnych parametrach czynnika grzewczego.

#### **6.4. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne jeżeli w ciągu 20 minut :**

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia
- nie stwierdzono przecieków ani rosenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST A-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7

### **8.0 ODBIÓR ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST A-00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8  
Badania należy przeprowadzić w sposób określony w pkt. 6. W przypadku stwierdzenia odchyłań lub nieprawidłowości, Inżynier ustala zakres robót poprawkowych. Roboty poprawkowe dokonuje Wykonawca na swój koszt w terminie uzgodnionym z Inżynierem.

### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne zasady dotyczące płatności za wykonane roboty podano w ST A-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 9.

#### **9.1 Cena wykonania węzła cieplnego obejmuje:**

Wykonanie kompletnego węzła cieplowniczego wraz z opomiarowaniem, przewidzianym do podłączenia bezpośredniego do końcówek sieci cieplownicznej oraz wewnętrznej instalacji c.o.

Wykonać prace technologiczno-montażowe zgodnie z PB+W. Materiał zgodnym z PB+W węzła cieplnego, a także przedmiarem robót - oprac. odrębne.

### **10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.
	Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/8864-46	Węzły ciepłne