

**Spis treści**

STR.

<b>1.</b>	<b>ST - 00</b>	<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b>	<b>06-14</b>
<b>2.</b>	<b>ST - 01</b>	<b>INSTALACJE SANITARNE ( WOD-KAN, C.O. WENTYLACJA)</b>	<b>15-28</b>
<b>3.</b>	<b>ST-02</b>	<b>ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE</b>	<b>29-36</b>

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ST - 00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST - 00 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn. „**Rozbudowa o część sanitarną i windę zewnętrzną budynku liceum ogólnokształcącego im. K.K. Baczyńskiego w Nowej Soli**”.

#### Inwestor:

Powiat Nowosolski

ul. Moniuszki 3, 67-100 Nowa Sól

### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

1.3.1. Wymagania Ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

1	ST - 00	Wymagania ogólne
2	ST - 01	Instalacje sanitarne ( wod-kan, c.o. wentylacja)
3	ST - 02	Roboty rozbiórkowe i demontażowe

W zakres zadania wchodzi:

- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, wiercenie mechaniczne otworów
- demontaż przewodów instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej oraz c.o.
- demontaż grzejników,
- montaż instalacji wody zimnej,
- montaż instalacji wody ciepłej i i cyrkulacyjnej,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- montaż instalacji centralnego ogrzewania,
- montaż instalacji wentylacji mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

### 1.4. Niektóre określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. Umowa – załącznik do dokumentów przetargowych, a po podpisaniu jeden z zasadniczych dokumentów kontraktu, która wraz z załącznikami reguluje prawa i obowiązki stron wynikające z niej i związane z jej wykonaniem.
- 1.4.2. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową budowy i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.4.3. Teren budowy/Plac budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.4. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.5. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej budowy.

- 1.4.6. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.
- 1.4.7. Inspektor Nadzoru - osoba powołana przez zamawiającego do działania jako Inspektor Nadzoru upoważniony jest wydawać kierownikowi budowy lub kierownikowi robot polecenia, potwierdzone wpisem do dziennika budowy, dotyczące: usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robot lub elementów zakrytych, oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robot budowlanych i dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych,
- 1.4.8. Specyfikacja ST - oznacza specyfikacje robot załączoną do zamówienia oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub uzupełnienia przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora.
- 1.4.9. Aprobata techniczna - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania. Aprobaty techniczne, z wyjątkiem aprobat technicznych wyrobów stosowanych w budownictwie obronnym, publikowane są w ramach własnych wydawnictw jednostek aprobujących. Oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- 1.4.10. Skróty używane w niniejszej dokumentacji powinny być rozumiane następująco:
- |        |  |
|--------|--|
| ST     | - Specyfikacja Techniczna,                         |
| PN     | - Polska Norma,                                    |
| PN-EN  | - Polska Norma oparta na standardach europejskich, |
| WTWiOR | - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,    |
| PZJ    | - Program Zapewnienia Jakości,                     |
| ITB    | - Instytut Techniki Budowlanej,                    |
| WO     | - Warunki Ogólne.                                  |

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową budowy, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

#### ***1.5.1. Dokumentacja Projektowa Budowy***

Dokumentację projektową budowy, w rozumieniu prawa budowlanego i kontraktu, stanowią:

- projekt budowlany będący w posiadaniu Zamawiającego,
- projekt wykonawczy,
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- przedmiar robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających z załączonymi protokołami z badań kontrolnych.

Wykonawca w cenie kontraktowej winien ująć:

- dokumentację powykonawczą, w tym geodezyjną mapę powykonawczą - wersja papierowa - 2 egz. + wersja elektroniczna - 1 egz.

### *1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową budowy i specyfikacjami.*

Dokumentacja projektowa budowy i specyfikacje techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru 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 ważności dokumentów:

- umowa,
- specyfikacja techniczna,
- projekt wykonawczy,
- projekt budowlany.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową budowy i specyfikacjami technicznymi. Dane określone w dokumentacji projektowej budowy i specyfikacjach technicznych będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli 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 będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową budowy lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

### *1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy*

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,

### *1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa*

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

### *1.5.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia*

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

#### *1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy*

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### *1.5.7. Ochrona i utrzymanie robót*

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie inspektora nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### *1.5.8. Stosowanie się do prawa i innych przepisów*

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### *1.5.9. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych*

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła szukania materiałów**

Co najmniej na dwa tygodnie przez zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót.

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodą wydobywania i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez inspektora nadzoru. Jeśli inspektor nadzoru zezwoli wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do robót i były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzorem lub poza placem budowy w miejscach zorganizowanych przez wykonawcę.

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa budowy lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST i PZJ; w przypadku braku takich ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej budowy, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

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

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej budowy, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST i PZJ opracowanym przez wykonawcę oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez wykonawcę na własny koszt (za wyjątkiem, gdy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych wykonawcy na piśmie przez inspektora nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez inspektora nadzoru nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.



Decyzje inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej budowy i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program Zapewnienia Jakości (PZJ)**

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową budowy, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez inspektora nadzoru.

### **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 jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli inspektor nadzoru może zażądać od wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej budowy i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą 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 inspektora nadzoru.

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

### **6.4. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w program zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

### **6.5. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania,

i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty wykonawcy są niewiarygodne, to inspektor nadzoru poleci wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową budowy i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez wykonawcę.

### **6.6. Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez wykonawcę, inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **6.7. Dokumenty Budowy**

#### **(1) Dziennik Budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym zamawiającego i wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje wykonawcy,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń wykonawcy robót.

## **(2) Księga obmiaru**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST. Ze względu na ryczałtowy sposób rozliczenia za wykonane zadanie - obmiar robót nie będzie stosowany.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie inspektora nadzoru.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan „bioz”.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

# **7. OBMIAR ROBÓT**

W niniejszym przedmiocie opracowania nie obowiązuje obmiar robót. Podstawą rozliczenia robót jest kwota ryczałtowa, określona na etapie przetargu, wynikająca ze Specyfikacji Technicznej i przedmiaru robót. Kwota ryczałtowa jest ostateczną i nie podlegającą negocjacom, a tym samym zmianom. Dlatego też Wykonawca na etapie składania oferty winien uwzględnić koszty bezpośrednie związane z realizacją robót i w kalkulować w cenę ryczałtową koszty pozostałe, a tym samym niezbędne do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia.

## 8. ODBIORY ROBÓT

Roboty podlegają następującym odbiorom, dokonywanym przez Inspektora dla różnych etapów robót:

- a) odbiór częściowy,
- b) odbiór końcowy.

### a) odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

### b) odbiór końcowy

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 będzie stwierdzona przez wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wykonane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności robót budowlanych jest ryczałt, skalkulowany przez Wykonawcę na podstawie projektu budowlanego, Specyfikacji Technicznej oraz wizji lokalnej – na etapie przygotowania oferty. Ryczałt uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na prawidłowe wykonanie przedmiotu zamówienia.

Wartość ryczałtowa winna uwzględniać :

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartością użytych materiałów wraz kosztami ich zakupu, magazynowania,
- wartością pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na plac budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),

- koszty pośrednie, w skład których wchodzi : płace personelu i kierownictwa zakładu, pracowników nadzoru, koszty pomiarów i badań, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy, koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące BHP, usługi obce na rzecz budowy, ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, koszt utylizacji odpadów,
- zysk kalkulacyjny zawierający ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w specyfikacjach technicznych.

### **10.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne.**

W szczególności przy realizacji Robót należy przestrzegać przepisów określonych w:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami,
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89 z 1994 r. poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. nr 81, poz. 462) wraz ze zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26-09-1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. z 2002 r. nr 8, poz. 70),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2001 r. nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007 r. nr 120, poz. 826) wraz ze zmianą (Dz.U. z 2012 r. poz. 1109),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 z 2010 r., poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124, poz. 1030 z 2009 r.),

- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zeszyt 1. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa”.

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **ST - 01**

### **INSTALACJE SANITARNE (WOD-KAN, C.O. WENTYLACJA)**

Dział robót CPV 45000000-7 Prace budowlane

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332000-3 Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

## **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji sanitarnych w ramach zadania: „**Rozbudowa o część sanitarną i windę zewnętrzną budynku liceum ogólnokształcącego im. K.K. Baczyńskiego w Nowej Soli**”.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z odpowiednimi rysunkami w części „Dokumentacja Projektowa” oraz z odpowiednimi pozycjami przedmiarowymi „Przedmiaru Robót”.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1..

### **1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacji Technicznej**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- 1) demontażu istniejących instalacji: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz c.o.,
- 2) montażu instalacji wody zimnej,
- 3) montażu instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej,
- 4) montażu instalacji kanalizacji sanitarnej,
- 5) montażu instalacji centralnego ogrzewania,
- 6) montażu instalacji wentylacji mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła,
- 7) regulacji działania wszystkich instalacji.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi: normami oraz określeniami podanymi w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

### **1.5. Ogólne wymagania**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania sieci do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych, lub zastąpienie projektowanych materiałów – w przypadku niemożności ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować



obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczy zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne".
2. Do wykonania instalacji sanitarnych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
3. Instalacje sanitarne powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:
  - bezpieczeństwa konstrukcji;
  - bezpieczeństwa pożarowego;
  - bezpieczeństwa użytkowania;
  - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
  - ochrony przed hałasem i drganiami;
  - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.
4. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.
5. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo budowlane 7 lipca 1994r, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania" w budownictwie.

### **2.2. Instalacje sanitarne**

Podstawowymi materiałami są:

#### ***2.2.1. Instalacja wodociągowa***

- rury wielowarstwowe typu PEX/AL/PEX w umiejscowioną pośrodku przekroju aluminium zgrzewanym na zakładkę,
- kształtki systemowe zaprasowywane, mosiężne, niklowane, o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej,
- rury PP stabilizowana włóknem szklanym przeznaczone do transportu zimnej oraz ciepłej wody,
- zawory odcinające - kulowe z kielichami gwintowanymi, PN 0,6 MPa t=120°C,
- zawory spustowe - PN 0,6 MPa t = 100°C,
- zawory ze złączką do węża,
- zawór mieszający termostatyczny o zakresie regulacji 30-60°C,
- baterie umywalkowe, mieszaczowe z głowicą ceramiczną, stojące.

Armaturę stosować na ciśnienie PN 1,0 MPa i temp. 120°C. Zapewnić dostęp serwisowy do armatury.

**Izolacja termiczna**

- Przewody instalacji wodociągowej układać w otulinach izolacyjnych zgodnie z punktem 1.5 Załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.).:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (0,035 W/mK)*
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewn. rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5.	Przewody i armatura wg. poz. 1-4 przechodząca przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg. poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg. poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Uwaga:

- \* przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

**2.2.2. Instalacja kanalizacyjna**

- rury i kształtki PVC kanalizacyjne Ø40 - Ø160 z uszczelkami systemowymi chemoodpornymi wg. PN-EN 1401-1:2009,
  - rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną spełniają wymagania PN-EN 1401-1:2009,
  - kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U spełniają wymagania PN-EN 1401-1:2009,
  - uszczelki są zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1, posiadają znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych,
- rewizje (czyszczaki) kanalizacyjne Ø50 PVC,
- zawory napowietrzające do kanalizacji Ø32 PVC,
- baterie umywalkowe z głowicami mieszającymi ceramicznymi,,
- umywalka ceramiczna o szer. min. 60 cm z otworem na baterię stojącą i półpostumentem w komplecie ze stelażem montażowym
- wpusty podłogowe - kratki wpustowe z odpływem DN100, syfonem i kratką szczelinową ze stali nierdzewnej min. 1.4301, klasy A15,
- miski ustępowe wiszące montowane na stelażu ze wspornikami dystansowymi i przyciskami spłukującymi,
- pisuar pojedynczy,
- syfony butelkowe.

#### 2.2.4. Instalacja c.o.

##### Rury

- rury wielowarstwowe PE-Xc, klasy 5 z osłoną dyfuzyjną dla ogrzewań grzejnikowych 80 °C, łączone kształtkami w systemie „Push”.

##### Armatura

- zawory grzejnikowe termostaticzne proste z nastawą,
- zawory grzejnikowe powrotne, proste,
- zawory odcinające - kulowe, PN 0,6 MPa t=120°C,
- automatyczne odpowietrzniki z zaworami stopowymi w najwyższych punktach instalacji, o średnicy 15mm (o ciśnieniu roboczym do 10 bar, max. temperaturze czynnika do 1200 C),

Armaturę stosować na ciśnienie PN 1,0MPa i temp. 100oC. Zapewnić dostęp serwisowy do armatury.

##### Izolacja termiczna

- Przewody instalacji CO układać w otulinach izolacyjnych zgodnie z punktem 1.5 Załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm. z dnia 15 czerwca 2002 r.):

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (0,035 W/mK)*
1.	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	równa średnicy wewn. rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5.	Przewody i armatura wg. poz. 1-4 przechodząca przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1–4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg. poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1–4
7.	Przewody wg. poz. 6 ułożone w podłodze	6mm

Uwaga:

\* przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Izolacje cieplne powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

##### Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować: grzejniki stalowe płytowe kompaktowe, z połączeniem dolnym w wykonaniu ocynkowanym (cynkowanie ogniowe lub fosforanowanie cynkowe), fabrycznie uzbrojone we wkładkę zaworową. Grzejniki wyposażone w zawór z nastawą

wstępną oraz głowicą termostaticzną. Podłączenie grzejnika za pomocą zaworu grzejnikowego podwójnego odcinającego.

### **2.2.5. Wentylacja**

Jako elementy instalacji należy zastosować:

- przewody i kształtki wentylacyjne kołowe, prostokątne z blachy ocynkowanej,
- czerpnie ściennie wykonane ze stali kwasoodpornej min. 1.4301,
- wyrzutnie ściennie wykonane ze stali kwasoodpornej min. 1.4301,
- tłumiki akustyczne,
- zawory nawiewne i wywiewne,
- kompaktową centralę wentylacyjną o wydajności 1500m<sup>3</sup>/h z przeciwprądowym wymiennikiem z odzyskiem ciepła do 87,52% i z nagrzewnicą wodną o mocy 5kW, filtr powietrza nawiewanego i usuwanego, wentylator nawiewny i wywiewny z silnikami EC o parametrach:
  - średnica króćców [mm] - 620/290
  - wydajność max. [m<sup>3</sup>/h] – 1500
  - zasilanie - 230V, 50Hz
  - wentylatory [W] - 2x500
  - moc grzewcza nagrzewnicy [kW] -5
  - masa [kg] - 239

ZAPROJEKTOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA MOŻNA ZASTĄPIĆ URZĄDZENIAMI I MATERIAŁAMI INNYCH FIRM POD WARUNKIEM ZACHOWANIA IDENTYCZNYCH PARAMETRÓW TECHNICZNYCH.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt do wykonania instalacji: kalibrator do rur, praska elektryczna, giętarka, nożyce dopasowane do zastosowanego systemu rur i inne.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00-Wymagania ogólne. Transport powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

### **4.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

Podczas transportu materiały i maszyny do zaprasowywania powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami.

### **4.2. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostaticzne, powinny być

dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

#### **4.3. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

#### **5.2. Szczegółowe wymagania dotyczące Robót**

##### **5.2.1. Przewody wodociągowe**

Włączenia proj. rurociągów wody zimnej doprowadzona będzie z istniejącej wewnętrznej instalacji wodociągowej. Wszelkie zmiany kierunków wykonywać przy użyciu odpowiednich kształtek. Wykonać izolacje rur otulinami termoizolacyjnymi.

Rurociągi będą prowadzone po wierzchu ścian i będą do nich mocowane za pomocą uchwytów gumowo metalowych.

Rurociągi PE należy łączyć przy pomocy zgrzewarki za pomocą odpowiednich kształtek. Temperatura zgrzewania wynosi 270°C. Przy łączeniu rurociągów PE należy przestrzegać czystości łączonych elementów.

Przed układaniem rurociągów należy wyznaczyć trasę prowadzenia rurociągów, a wszelkie kolidujące przeszkody możliwe do usunięcia usunąć.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w rurociągach nie ma zanieczyszczeń mechanicznych (ziemia, papier). Rur pękniętych, porysowanych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonania robót:

- wyznaczyć trasę ułożenia rur,
- zamontować uchwyty mocujące,
- docięcie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść rurociągów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z rur PE. Średnica tulei ochronnej powinna być o 40 mm większa od średnicy rury przewodowej. Na przejściach projektowanych i istniejących rurociągów przez ściany i strop oddzielenia przeciwpożarowego pomiesz-

czenia kotłowni wykonać przepusty w postaci wypełnień p.poż., kołnierzy lub kaset. Na długości tulei ochronnej na rurociągu przewodowym nie wykonywać połączeń. Przestrzeń między tuleją ochronną a przewodem należy wypełnić szczeliwem trwale plastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

Rurociągi wodociągowe należy mocować do ścian uchwytyami gumowo metalowymi rozmieszczonymi co:

<b>Średnica rur</b> – mm –	<b>Odległość podparć</b> – m –
15	1,5
20	1,5
25	2,0
32	2,0
40	2,5
50	2,5
65	3,8
80	4,0

Odległość zewnętrznej powierzchni rurociągów instalacji wodociągowej od ścian, stropów, podłogi powinna wynosić:

- dla rurociągów o średnicy do 25 mm - 3 cm,
- dla rurociągów o średnicy do 32 - 50 mm - 5 cm,
- dla rurociągów o średnicy do 63 - 70 mm - 7 cm.

Maksymalne odchylenie od pionu rurociągów wodociągowych nie powinno przekraczać 1cm na kondygnację.

Nie wolno prowadzić instalacji wodociągowej powyżej przewodów instalacji elektrycznej.

Odległość zewnętrznej powierzchni rurociągu wodociągowego od instalacji elektrycznej nie może być mniejsza niż 10 cm.

### **Montaż armatury**

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta, dostawcy oraz poniższymi zaleceniami.

Urządzenia sanitarne należy montować zgodnie z zasadami podanymi w PN-81/B-10700.01 p.2.4 i PN-88/B-01058.

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej i cyrkulacyjnej poddać próbie ciśnieniowej o wartości 9,0 bar. Ciśnienie to należy podnosić w rurociągach PP3 dwukrotnie w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa = 0,6 bar. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,02 MPa = 0,2 bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Przeprowadzenie płukania i prób szczelności wszystkich rurociągów zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych - Tom II Instalacje sanitarne” oraz

warunkami podanymi przez producentów rur.

### 5.2.2. Instalacja kanalizacyjna

Montaż systemu kanalizacji wewnątrz budynku powinien się odbywać zgodnie z wymaganiami PN-EN 12056-5:2002 i PN-81/B-10700.01 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Połączenia kielichowe rur z PVC typu należy wykonywać przy użyciu uszczeltek systemowych. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem  $15\div 20^\circ$ , należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła  $0,5\div 1,0$  cm. Przewody kanalizacyjne z PVC należy układać pod posadzką albo w bruzdach wykonanych w ścianach. Przewody należy prowadzić ze stałym spadkiem, odchylenia od spadku nie mogą przekraczać  $\pm 10$  mm. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów systemowych z wkładkami z gumy. Obejmy uchwytów powinny mocować rurę pod kielichem. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:

- dla rur PVC o średnicy zewnętrznej od 50 do 110 mm - 1,00 m,
- dla rur z PVC o średnicy zewnętrznej powyżej 110 mm - 1,25 m.

Zastosować uchwyty ze stali nierdzewnej.

Wszelkie odgałęzienia należy wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45 stopni. Przy przejściach przez ściany i stropy oraz pod ścianami należy stosować tuleje lub rury ochronne o średnicy wewnętrznej 5 cm większej od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń wypełnić materiałem trwale plastycznym. Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego tuleje wypełnić masą ognioodporną. Do połączeń gwintowych używać kształtek z metalowym gwintem. Gwinty uszczelniać taśmą teflonową lub pakułami.

Wpusty winne być wyposażone w zamknięcie wodne (syfon). Przelew należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego.

Miski ustępowe wiszące, pisuary, umywalki, zlewozmywaki należy montować w sposób zapewniający dostępność, łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Krawędź przyborów sanitarnych (umywalka) 75-80 cm nad podłogą.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. Nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

### 5.2.3. Centralne ogrzewanie

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zamknąć zawory odcinające demontowanej instalacji oraz spuścić z niej wodę. Roboty montażowe należy wykonywać w następującej kolejności:

- wytyczyć trasy prowadzenia przewodów,
- zdemontować stare przewody C.O. wraz z armaturą i grzejnikami,
- zamontować grzejniki wraz z zaworami grzejnikowymi,

- elementy stalowe powinny być łączone na gwint, kołnierzowo lub poprzez spawanie wg rodzaju stali,
- zamontować armaturę odpowietrzającą i odwadniającą,
- wykonać ciśnieniową próbę hydrauliczną,
- zabezpieczyć antykorozyjnie instalację c.o.

Osoby kierujące spawaniem i spawacze powinny posiadać odpowiednie uprawnienia państwowe. Elementy stalowe spawane są na miejscu zgodnie z dokumentacją projektową.

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakościowej i odbiorowi zgodnie z „Projektem technologii spawania”. Badania wstępne wykonuje Wykonawca lub jednostka wskazana przez Wykonawcę, a wyniki w formie protokołów przekazywane są Inżynierowi.

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.

#### **5.2.4. Instalacja wentylacji**

Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zdemontować istn. urządzenia oraz przewody wentylacyjne.

Kanały i kształtki okrągłe z blachy stalowej ocynkowanej wykonane w technologii „SPIRO”.

Kanały prostokątne wykonane z blach ocynkowanej. Do uszczelnienia połączeń kołnierzowych stosować uszczelki z gumy miękkiej, kołnierze skręcać śrubami i nakrętkami z jednej strony kołnierza. Płaszczyzny styku winne być do siebie równoległe. Powierzchnie kanałów wentylacyjnych powinny być gładkie, bez załamań. Wymiary powinny odpowiadać normie PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Wewnątrz kanałów nie należy stosować ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

Urządzenia, elementy wentylacyjne – rozmieszczenie tych elementów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta. Należy do nich zapewnić łatwy dostęp w celu ich obsługi, konserwacji bądź wymiany. Osadzenie elementów należy wykonać szczególnie starannie by zapewnić estetyczny wygląd.

Urządzenia winny być montowane zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową urządzenia:

- urządzenia należy montować wypoziomowane w pionie i w poziomie zgodnie z wymaganiami producenta,
- urządzenia należy montować uwzględniając ciężar jednostki oraz w sposób uniemożliwiający przenoszenie wibracji.

Kanały w wentylowanych pomieszczeniach mocowane na wspornikach i zawiesiach systemowych z amortyzatorami drgań. Zawiesia montować do elementów konstrukcyjnych stropu. Podpory kanałów w rozstawie w zależności od przekroju kanału. Należy dążyć do tego aby każdy element instalacji wentylacji był podparty w dwóch punktach tak, aby odciążać kołnierze oraz miejsca połączeń. Kanały wentylacyjne montować w przestrzeni sufitu podwieszanego.



## 6. KONTROLA JAKOŚCI

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00."Wymagania ogólne".

### **6.1. Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Rysunków i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora.

### **6.2. Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Rysunkami, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora.

W ramach kontroli jakości instalację należy:

- poddać rurociągi próbie szczelności,
- sprawdzić usytuowanie kształtek,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić poprawność zainstalowania osprzętu,
- sprawdzić stan czystości urządzeń i przewodów,
- sprawdzić rozmieszczenie i dostępności do urządzeń i przewodów,
- sprawdzić sposób zamocowania urządzeń i przewodów.

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

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

## 7. OBMIAR ROBÓT

W niniejszym przedmiocie opracowania nie obowiązuje obmiar robót. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### **8.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Odbioru Robót, polegających na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odbiory częściowe należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:

- wyznaczenie tras rurociągów,
- roboty montażowe,
- roboty demontażowe,
- przejścia dla rurociągów przez przegrody (umieszczenie i wymiary otworów),
- montaż urządzeń,
- roboty izolacyjne,
- sprawdzenie działania urządzeń.

Z odbioru częściowego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami powstałymi w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadcstwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- Protokoły przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej i wentylacji.

-

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej ST-00 „Wymagania ogólne”.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- dokumentacja projektowa,
- specyfikacje techniczne,
- inne dokumenty i ustalenia techniczne.

### 10.1. Normy

PN-ISO 7-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:1995	Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-87/B-02411	Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania
PM-91/B-02413	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania
PM-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania
PN-911/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania

PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-03406:1994	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m <sup>3</sup>
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-B-10720:1999	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-C-O4601:1985	Woda do celów energetycznych. Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych
PN-C-04607:1993	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane
PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe
PN-65/M-69013	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-70/N-01270.01	Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
PN-70/N-01270.03	Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
PN-70/N-01270.14	Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
ZAT/97-01-005	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody. Centralny Ośrodek Badawczo -Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1.997 r.
ZAT/97-01-010	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z polipropylenu (PP) i jego kopolimerów. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, 1997 r.
ZAT/99-02-013	Zalecenia do udzielania aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania, wymagań i badań. Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL. Warszawa, czerwiec 1999 r.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą
PN-83/B-03 430/Az PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków-przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – wymiary.
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków-przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym – wymiary.

PN-B-01411:1999	Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego
PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjnej z blachy o przekroju prostokątnym. Wymiary.
PN-EN 1506:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjnej z blachy o przekroju kołowym. Wymiary.
PN-EN 1751:2002	Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.
PN-EN 1886:2001	Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.
PN-EN 12220:2001	Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju kołowym do wentylacji ogólnej.
PN-EN 12236:2003	Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.
PN-EN 12237:2005	Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.
PN-EN 12238:2002 (U)	Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza.

## **10.2 Inne przepisy**

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **ST - 02**

#### **ROBOTY ROZBIÓRKOWE I DEMONTAŻOWE (kod CPV 45111300-1)**

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót – 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót – 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne  
w tym:

45111300-1 – roboty rozbiórkowe

## 1. WSTĘP

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych oraz demontażowych instalacji, armatury i urządzeń grzewczych w ramach zadania: **„Rozbudowa o część sanitarną i windę zewnętrzną budynku liceum ogólnokształcącego im. K.K. Baczyńskiego w Nowej Soli”**.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z odpowiednimi rysunkami w części „Dokumentacja Projektowa” oraz z odpowiednimi pozycjami przedmiarowymi „Przedmiaru Robót”.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikację Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych Kontraktem wskazanych w pkt.1.3.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

#### *1.3.1. Roboty budowlane podstawowe*

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu robót rozbiórkowych oraz demontażowych wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową - opis techniczny i rysunki. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych dotyczą wszystkich czynności, mających na celu wykonanie m.in. następujących prac:

- demontaż urządzeń (wentylatory, okapy),
- demontaż rurociągów i armatury,
- przewóz zdemontowanych elementów samochodami skrzyniowymi na wysypisko oraz do składowicy złomu.

#### *1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych*

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące prace towarzyszące:

- wygospodarowanie placu przeznaczonego na parkowanie sprzętu i maszyn,
- wygospodarowanie placu przeznaczonego na składowanie gruzu i odpadów,
- utrzymanie i likwidacja terenu budowy,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymywanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń, wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę wraz z kosztami utylizacji i składowania na wysypisku,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- montaż, demontaż i utrzymanie rusztowań, pomostów roboczych itp.,
- wykonanie zabezpieczeń urządzeń oraz elementów obiektów w rejonie prowadzonych prac,
- oznakowanie terenu prac (zabezpieczenie przed osobami postronnymi),
- prace porządkowe.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są zgodne ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST – 00 „Wymagania ogólne”, Dokumentacją Projektową oraz z określeniami podanymi w pozostałych STWiORB.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, Dokumentacją Projektową i Poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z przepisami BHP, warunkami odbioru robót ogólnobudowlanych i sztuka budowlaną.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **3. SPRZĘT**

Wymagania ogólne dotyczące maszyn budowlanych określono w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00 "Wymagania ogólne".

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych należy stosować m.in. następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora, sprzęt:

- szlifierki kątowe,
- młoty udarowe,
- odkurzacz przemysłowy,
- kontenery do gromadzenia odpadów,
- drobne sprzęty mechaniczne do wykonywania robót sposobem ręcznym,
- urządzenia dźwigowe,

oraz inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00 "Wymagania ogólne".

Materiał z rozbiórki można przewozić dowolnymi środkami transportu do tego przystosowanymi w szczelnie zamkniętych kontenerach.

Uwaga:

Parametry sprzętu podane są orientacyjnie. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami STWiORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inspektora.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót są zawarte w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Prawa budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na rozbiórkę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Kontraktu.

##### **5.2. Wymagania szczegółowe prowadzenia robót**

Demontaż istniejącej instalacji wykonywany będzie z odzyskiem. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Materiały z rozbiórki jest własnością Zamawiającego. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu. Uzyskane w ten sposób pieniądze Wykonawca wpłaci na wskazane przez zleceniodawcę konto. Wykonawca jest zobowiązany do protokolarnego przekazania całego odzyskanego złomu stalowego z rozbiórki.

Do robót demontażowych i rozbiórkowych można przystąpić po stwierdzeniu, że urządzenia są wyłączone z eksploatacji, wszystkie instalacje zostały odłączone od zasilania przez pracowników właściwych służb oraz dokonaniu wpisu do dziennika rozbiórki.

Teren robót powinien być wygradzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi.

Przy wykonywaniu robót przestrzegać przepisów BHP.



### 5.2.1. Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa mienia i ludzi (warunki BHP prowadzenia robót rozbiórkowych)

Prace rozbiórkowe oraz demontażowe prowadzić zgodnie z ogólnymi warunkami BHP i p.poż, a w szczególności:

- prace rozbiórkowe mogą być prowadzone przez osobę lub pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe,
- przy prowadzeniu prac rozbiórkowych i wyburzeniowych należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów BHP i bezwzględnie stosować wszystkie przewidziane przy tych robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne,
- przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną,
- wszyscy pracownicy zagrożeni wypadkiem powinni być zaopatrzeni w atestowany sprzęt ochrony osobistej (hełmy ochronne, okulary),
- roboty rozbiórkowe można rozpocząć po odłączeniu od zasilania,
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki,
- urządzenia przyłączać do źródła energii tak, aby nie stanowiło zagrożenia dla obsługi,
- nie wolno ręcznie przemieszczać i przewozić ciężarów o masie przekraczającej ustalone normy,
- maszyny i urządzenia techniczne powinny być utrzymane w stanie zapewniającym ich stałą sprawność, stosowane do prac, do jakich zostały przeznaczone, obsługiwane przez przeszkolone osoby posiadające odpowiednie uprawnienia,
- nie wolno zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn,
- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych,
- zachowywać prawidłową pozycję ciała przy wykonywaniu pracy,
- podczas wykonywania pracy zwracać uwagę tylko na wykonywane czynności, uwzględniając warunki bezpiecznej pracy dla siebie i otoczenia, usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego,
- nie dopuszcza się przebywania pod wyciegiem i demontowanym elementem w trakcie podnoszenia i podawania,
- nie dopuszczać do przebywania w strefach ochronnych osób nie związanych bezpośrednio z rozbiórką,
- sukcesywnie usuwać gruz i odpady,
- składowanie materiałów budowlanych i urządzeń powinno być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunęcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów,
- materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów,
- demontaż całych wyrobów bez jakiegokolwiek uszkodzania jeśli jest to technicznie możliwe,

- na budowie zorganizować punkt pierwszej pomocy medycznej wyposażony w apteczkę z niezbędnymi medykamentami,
- na terenie powinna być wywieszona na widocznym miejscu tablica z następującymi adresami i telefonami: najbliższego punktu medycznego, najbliższej straży pożarnej, policji, pogotowia ratunkowego.

### 5.2.2. Roboty demontażowe

Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy spuścić wodę z instalacji. Spuszczenia wody dokonać przy otwartych zaworach odpowietrzających. Spuszczenie wody wykonać w punktach instalacji do tego dostosowanych posiadających kurki spustowe na instalacji c.o. i pomieszczeniach posiadających kanalizację sanitarną.

Do demontażu urządzeń przystąpić po odcięciu rurociągów zasilających oraz zasilania w energię. Rury demontować wraz z uzbrojeniem poprzez cięcie ręczne lub mechaniczne. Urządzenia demontować w całości lub poszczególnymi elementami. Ciężkie elementy demontować przy pomocy dźwigu.

Złom ze zdemontowanych elementów należy składować w pryzmach i na bieżąco wywozić na złomowisko.

### 5.2.3. Roboty rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich zbędnych elementów (rozbiórkę), wydobycie gruzu, segregację wszelkich odpadów i załadunek na środki transportowe, wywóz i utylizację lub składowanie odpadów, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, dokumentacją projektową lub w sposób wskazany przez Inspektora. Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w STWiORB lub przez Inspektora. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Użytkownika, Wykonawca powinien je zutylizować na swój koszt.

Roboty rozbiórkowe i demontażowe należy prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieganego elementu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.

Podczas prowadzenia robót należy ze szczególną starannością zadbać o przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wytycznymi jak niżej:

#### Czynności przed rozpoczęciem prac:

- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów,
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności na podstawie wytycznych do prowadzenia prac rozbiórkowych,
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobiste, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, itp.,
- zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu,
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania;

Czynności po zakończeniu pracy:

- uporządkować stanowisko pracy oraz narzędzia i sprzęt ochronny,
- odłożyć obrabiane i gotowe elementy na wyznaczone miejsca.

Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych:

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym,
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego,
- w razie sytuacji awaryjnej stwarzającej zagrożenie dla otoczenia należy zastosować zrozumiałą i dostrzegalną sygnalizację ostrzegawczą i alarmową,
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek;

W trakcie wykonywania robót Wykonawca winien przeprowadzić segregację składowanych odpadów aby możliwy był ich wywóz w jednorodnych partiach (w rozumieniu obowiązującej klasyfikacji odpadów), w celu zastosowania właściwego sposobu ich utylizacji. Gruz z rozbiórek oraz elementy pochodzące z demontażu należy sukcesywnie wywozić na składowisko. Odpady należy utylizować w miejscu i w sposób zgodny z wymogami prawa.

Wszelkie opłaty związane z wywozem gruzu i innych nieprzydatnych elementów, z ich utylizacją, składowaniem itp. ponosi Wykonawca robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy sprzętu i środków transportu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na Terenie Budowy.

### **6.2. Wymagania szczegółowe**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

W niniejszym przedmiocie opracowania nie obowiązuje obmiar robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST - 00 „Wymagania Ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych ST – 00 „Wymagania ogólne”.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego elementu każdego z obiektów lub robót przewidzianych do wykonania Dokumentacją Projektową.

## **9. ROZLICZENIE ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 -Wymagania ogólne.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za całe zadanie, skalkulowana przez Wykonawcę na etapie składania oferty. Cena ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Elementy dokumentacji projektowej**

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- dokumentacja projektowa,
- specyfikacje techniczne,
- inne dokumenty i ustalenia techniczne.

### **10.2 Inne dokumenty**

Prace rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności regulowanymi następującymi aktami prawnymi:

- Ustawą Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994 r. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa Prawo ochrony środowiska, z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz. U. 2001, nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003, nr 169, poz. 1650).
- Ustawa o odpadach, z dnia 14 grudnia 2012r. (Dz. U. 2013, nr 0, poz. 21 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000, nr 26, poz. 313).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, nr 47, poz. 401).