

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ  
POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK

Inwestor: **GMINA MAJDAN KRÓLEWSKI**  
**UL. RYNEK 1A**  
**36-110 MAJDAN KRÓLEWSKI**

Branża: **INSTALACJE SANITARNE:**  
**INSTALACJA WOD.-KAN.**  
**INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**

|             | Imię i nazwisko          | Branża    | Nr uprawnień | Data     | Podpis |
|-------------|--------------------------|-----------|--------------|----------|--------|
| Opracował : | inż. Krzysztof Buczyński | sanitarna | 142/Tbg/98   | 03.2023r |        |

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

(Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021r., Dz. U 2021  
poz.2454)

## **1. Dane ogólne**

1.1 Inwestor: **GMINA MAJDAN KRÓLEWSKI, UL. RYNEK 1A, 36-110 MAJDAN  
KRÓLEWSKI**

1.2 Adres inwestycji : **ul. Jagiellońska 1 , MAJDAN KRÓLEWSKI**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: **180603\_2 Majdan Królewski**  
OBREB EWIDENCYJNY : **180603\_2\_0005 – Majdan Królewski**  
DZIAŁKI NR EWID : **1133**

1.3. Obiekt:

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ  
POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

1.4. Klasyfikacja wg CPV

**45331100 - 7 instalacje centralnego ogrzewania**

**45321000 - 3 izolacja cieplna**

**45330000 - 9 hydraulika i roboty sanitarne**

**45331000 - 6 roboty instalacji centralnego ogrzewania**

**45332200 - 5 roboty instalacyjne hydrauliczne**

**45332400 - 7 roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego**

**45231000 - 5 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów**

**45231300 - 8 roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów odprowadzających ścieki**

## **2. Nazwa zamówienia**

**PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ  
POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

**(WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA , KANALIZACJI  
SANITARNEJ, WENTYLACJI MECHANICZNEJ)**

## **SPIS ZAWARTOŚCI:**

1. Strona tytułowa.
2. Spis treści.
3. Szczegółowe Specyfikacje Techniczne.
4. Załączniki Specyfikacji Technicznych

## **Spis treści**

|             |                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------|
| A.00.00.00. | ROBOTY POMIAROWE<br>.....                       |
| B.01.02.01. | ROBOTY ROZBIÓRKOWE<br>.....                     |
| B.01.02.02. | SUCHE TYNKI GIPSOWE<br>.....                    |
| B.01.03.01. | INSTALACJE WODNE WEWNĘTRZNE<br>.....            |
| B.01.04.01. | INSTALACJE WENTYLACYJNE I KLIMATYZACJA<br>..... |

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

***WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

**A.00.00.00.      ROBOTY POMIAROWE**

***45000000-7  
ROBOTY BUDOWLANE***

***WYMAGANIA OGÓLNE***

|        |                                                                  |    |
|--------|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.     | Wstęp.....                                                       | 7  |
| 1.1.   | Przedmiot specyfikacji technicznej (ST) .....                    | 7  |
| 1.2.   | Zakres stosowania ST .....                                       | 7  |
| 1.3.   | Zakres robót objętych ST .....                                   | 7  |
| 1.4.   | Określenia podstawowe .....                                      | 7  |
| 1.5.   | Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót.....                | 10 |
| 1.5.1  | Przekazanie terenu budowy .....                                  | 10 |
| 1.5.2  | Dokumentacja Projektowa .....                                    | 10 |
| 1.5.3  | Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST .....             | 10 |
| 1.5.4  | Zabezpieczenie terenu budowy.....                                | 11 |
| 1.5.5  | Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów .....         | 11 |
| 1.5.6  | Ochrona własności publicznej i prywatnej.....                    | 11 |
| 1.5.7  | Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....               | 12 |
| 1.5.8  | Materiały szkodliwe dla otoczenia .....                          | 12 |
| 1.5.9  | Ochrona przeciwpożarowa. ....                                    | 12 |
| 1.5.10 | Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP).....                        | 12 |
| 1.5.11 | Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....                          | 13 |
| 1.5.12 | Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych .....             | 13 |
| 2.     | Materiały .....                                                  | 13 |
| 2.1.   | Akceptowanie użytych materiałów .....                            | 13 |
| 2.2.   | Pozyskiwanie materiałów miejscowych .....                        | 13 |
| 2.3.   | Wariantowe stosowanie materiałów.....                            | 14 |
| 2.4.   | Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....                     | 14 |
| 2.5.   | Inspekcja wytwórni materiałów i elementów .....                  | 14 |
| 2.6.   | Przechowywanie i składowanie materiałów .....                    | 14 |
| 3.     | Sprzęt.....                                                      | 14 |
| 4.     | Transport .....                                                  | 15 |
| 5.     | Wykonanie robót.....                                             | 15 |
| 5.1.   | Ogólne zasady wykonywania robót .....                            | 15 |
| 5.2.   | Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego .....      | 15 |
| 6.     | Kontrola jakości robót.....                                      | 15 |
| 6.1.   | Zasady kontroli jakości i robót .....                            | 15 |
| 6.2.   | Pobieranie próbek.....                                           | 16 |
| 6.3.   | Badania i pomiary.....                                           | 16 |
| 6.4.   | Raporty z badań.....                                             | 16 |
| 6.5.   | Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego ..... | 16 |

|       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 6.6.  | Atesty jakości materiałów i urządzeń .....             | 16 |
| 6.7.  | Dokumenty budowy .....                                 | 16 |
| 6.7.1 | Dziennik budowy .....                                  | 16 |
| 6.7.2 | Księga obmiaru robót. ....                             | 17 |
| 6.7.3 | Dokumenty laboratoryjne.....                           | 17 |
| 6.7.4 | Pozostałe dokumenty budowy .....                       | 18 |
| 6.7.5 | Przechowywanie dokumentów budowy.....                  | 18 |
| 7.    | Obmiar robót .....                                     | 18 |
| 7.1.  | Ogólne zasady obmiaru robót .....                      | 18 |
| 7.2.  | Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....                    | 18 |
| 7.3.  | Czas przeprowadzania obmiaru.....                      | 18 |
| 7.4.  | Wykonywanie obmiaru robót.....                         | 18 |
| 8.    | Odbiór robót .....                                     | 19 |
| 8.1.  | Rodzaje odbiorów .....                                 | 19 |
| 8.2.  | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ..... | 19 |
| 8.3.  | Odbiór częściowy .....                                 | 19 |
| 8.4.  | Odbiór ostateczny (końcowy) .....                      | 19 |
| 8.5.  | Odbiór pogwarancyjny .....                             | 19 |
| 8.6.  | Dokumenty odbioru ostatecznego.....                    | 19 |
| 9.    | Podstawa płatności .....                               | 20 |
| 9.1.  | Ustalenia ogólne.....                                  | 20 |
| 9.2.  | Warunki umowy i wymagania ogólne.....                  | 20 |
| 9.3.  | Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu .....           | 20 |
| 10.   | Przepisy związane.....                                 | 21 |

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)**

Niniejsza Specyfikacja stanowi i zawiera podstawowe wymagania ogólne, będące warunkami wspólnymi dla wykonania oraz odbioru wszystkich robót i konstrukcji, które zostaną zrealizowane w ramach inwestycji pod nazwą:

#### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

**(WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI  
SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ  
I KLIMATYZACJI )**

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Majdan Królewski przy ul. Jagiellońskiej 1  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 180603\_2 Majdan Królewski  
OBRĘB EWIDENCYJNY : 180603\_2\_0005 – Majdan Królewski  
DZIAŁKI NR EWID : 1133

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

#### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

**(WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI  
SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ I  
KLIMATYZACJI )**

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Majdan Królewski przy ul. Jagiellońskiej 1  
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 180603\_2 Majdan Królewski  
OBRĘB EWIDENCYJNY : 180603\_2\_0005 – Majdan Królewski  
DZIAŁKI NR EWID : 1133

180603\_2\_0005 – Majdan Królewski, gmina Majdan Królewski, Powiat Kolbuszowski, Województwo Podkarpackie, ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót. Ustalenia zawarte w niniejszej dokumentacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu prawidłowe wykonanie prac.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac związanych z dostosowaniem obiektu do wymagań żłobka.

Przedmiotem ST są przede wszystkim roboty instalacyjne sanitarne i zasadnicze, które dotyczą wykonania zadań składających się na projektowany zakres przedsięwzięcia, a mianowicie:

roboty przygotowawcze,  
roboty rozbiórkowe,  
roboty instalacyjne: wentylacyjne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze, klimatyzacyjne .

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST oraz SST określenia, które zostały wymienione poniżej należy rozumieć następująco:

**APROBATA TECHNICZNA** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

**BUDOWA** - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowa, rozbudowa, nadbudowa obiektu budowlanego.

**BUDOWLA** - obiekt budowlany będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, budowle sportowe, budowle ziemne, ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

**DATA ROZPOCZĘCIA** - oznacza datę rozpoczęcia Robót i datę przekazania Wykonawcy placu budowy.

**DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

**DOKUMENTACJA PROJEKTOWA** - zbiór Projektów Budowlanych PB oraz Projektów Wykonawczych PW i innych, jak również rysunków roboczych oraz zamiennych, stanowiących podstawy do prawidłowej pod względem technicznym realizacji robót oraz obiektów lub zadań.

**DOKUMENTACJA PRZETARGOWA** – skompletowane przez Zamawiającego materiały oraz dokumenty, a w tym Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) wraz ze wzorami dokumentów, z częścią dokumentacji technicznej (opis + wybrane rysunki), z przedmiarami robót, dostaw i usług (bez wycen) w kosztorysach ofertowych, ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz wytycznymi techniczno- eksploatacyjnymi dla dostaw urządzeń i aparatury, ułatwiającymi przygotowanie Oferty z częścią kosztową.

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA** – to Dokumentacja Projektowa, a ponadto ST i SST, jak również opracowania sporządzone przez Wykonawcę przy uwzględnieniu wymagań tej Specyfikacji.

**DROGA TYMCZASOWA** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

**DZIENNIK BUDOWY** - urzędowy dziennik, wydany Zamawiającemu zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący dokument przebiegu robót oraz ważnych zdarzeń i okoliczności zachodzących w trakcie realizacji kontraktu. Dla dużych obiektów lub zadań przewiduje się prowadzenie oddzielnych Dzienników Budowy.

**GRUPY, KLASY, KATEGORIE ROBÓT** - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002r. z późn. zm.).

**INSPEKTOR NADZORU INWESTORSKIEGO (INŻYNIER)** - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której nadzór



powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót nakrywkowych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

**ISTOTNE WYMAGANIA** - wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**KIEROWNIK BUDOWY** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

**LABORATORIUM** – laboratorium na budowie ze służbą oraz laboratoria badawcze zaakceptowane przez Inżyniera, działające dla Wykonawcy, niezbędne do przeprowadzenia badań oraz prób związanych z oceną jakości materiałów i wyrobów, a także wykonanych konstrukcji, robót oraz budowli.

**MATERIAŁY** - wszelkiego rodzaju rzeczy (inne niż Urządzenia) mające stanowić lub stanowiące część Robót Stałych, włącznie z pozycjami obejmującymi same dostawy (jeżeli występują), które mogą być dostarczone przez Wykonawcę według Umowy.

**OBMIAR ROBÓT** – wykonane i sprawdzone oraz odebrane pod względem technicznoilościowym roboty, dostawy lub usługi dla potrzeb powykonawczych rozliczeń kosztorysowych przy uwzględnieniu pozycji przedmiarowych wg odpowiednich kosztorysów z wycenami. Wszystkie obmiary robót mają być dokonane w ilościach netto, np. bez uwzględnienia zakładek geowłóknin lub odpadów materiałowych, które w robotach występują.

**ODPOWIEDNIA ZGODNOŚĆ** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

**OFERTA** - dokument zatytułowany oferta, który został wypełniony przez Wykonawcę i zawiera podpisaną ofertę na Roboty, skierowaną do Zamawiającego.

**PLAC BUDOWY** - miejsca gdzie mają być realizowane Roboty Stałe i do których mają być dostarczone Urządzenia i Materiały oraz wszelkie inne miejsca wyraźnie w Umowie wyszczególnione jako stanowiące części Placu Budowy.

**POLECENIE INSPEKTORA NADZORU (INŻYNIERA)** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**POZWOLENIE NA BUDOWĘ** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

**PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE** - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu,

ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązującego, przewidującego uprawnienia do wykonania robót budowlanych.

PROJEKTANT - uprawniona według prawa kraju osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

PRZEDMIAR ROBÓT – oznacza dokumenty o takiej nazwie (jeśli są) objęte Wykazami włączone do Dokumentacji projektowej, będący załącznikiem do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

REMONT - wykonanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

ROBOTY - Roboty Stałe i Roboty Tymczasowe lub jedno z nich, zależnie co jest odpowiednie.

ROBOTY STAŁE - roboty, które mogą być zrealizowane przez Wykonawcę według Umowy.

ROBOTY TYMCZASOWE - oznaczają wszystkie tymczasowe roboty wszelkiego rodzaju potrzebne na Placu Budowy do realizacji i ukończenia Robot Stałych oraz usunięcia wszelkich wad.

STRONA - oznacza Zamawiającego lub Wykonawcę, w zależności jak tego wymaga kontekst.

TEREN BUDOWY - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

UMOWA - oznacza Akt Umowny, Warunki Szczególne Umowy, Warunki Ogólne Umowy, Ofertę

URZĄDZENIA BUDOWLANE - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniem rozporządzenia 251/2003, stosowanie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

WYKAZY - dokumenty tak zatytułowane, wypełnione przez Wykonawcę i dostarczone wraz z Ofertą i włączone do Umowy. Dokumenty te mogą zawierać Przedmiar Robót, dane, spisy oraz wykazy stawek i/lub cen.

WYKONAWCA - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby(ów).

ZAMAWIAJĄCY - oznacza osobę, wymienioną jako Zamawiający w Akcie Umowy oraz prawnych następców tej osoby.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i Poleceniami Inżyniera.

### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów (które zostały załączone do dokumentacji), dziennik budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **1.5.2 Dokumentacja Projektowa**

Dokumentacja Projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na Dokumentację Projektową:

Zamawiającego.

Sporządzoną przez Wykonawcę.

### **1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja Projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera (Inspektora Nadzoru) Wykonawcy stanowią część umowy, 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 kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Przetargowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera (Inspektora Nadzoru), który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie robocze opracowania wykonane w ramach nadzoru autorskiego dla dodatkowych lub zamiennych rozwiązań projektowych mogą być sporządzone wyłącznie za zgodą Wykonawcy. Mogą one uściślać lub uzupełniać rozwiązania zastosowane w PW lub dotyczyć nieistotnych zmian projektowych, w razie uzasadnionych potrzeb lub nieprzewidzianych okoliczności.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w SST 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 zgodność z

określonymi wymaganiami, a rozrzuty cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego podziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy

#### **1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy**

Fakt przystąpienia i prowadzenie robót Wykonawca obwieści publicznie w sposób uzgodniony z Inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego, tablic informacyjnych i ostrzegawczych - w miarę potrzeb podświetlanych. Inspektor nadzoru inwestorskiego określi niezbędny sposób ogrodzenia terenu budowy. Zabezpieczenie prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

#### **1.5.5 Stosowanie się do ustaleń prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować wszystkie przepisy powszechnie obowiązujące oraz przepisy (wydane przez odpowiednie władze miejscowe), które są w jakichkolwiek sposób związane z robotami oraz musi być w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia budowy.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych lub innych praw własności i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszystkich wymagań prawnych dotyczących wykorzystania opatentowanych rozwiązań projektowych, urządzeń, materiałów lub metod. W sposób ciągły powinien informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Jeśli nie dotrzymanie w/w wymagań spowoduje następstwa finansowe lub prawne to w całości obciążą one Wykonawcę.

#### **1.5.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej lub prywatnej. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca, na swój koszt, naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne oraz musi uzyskać od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń, potwierdzenie informacji o ich lokalizacji (dostarczone przez Zamawiającego).

Wykonawca zapewni w czasie trwania robót właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń.

#### **1.5.7 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować, w czasie prowadzenia robót, wszelkie przepisy ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania robót Wykonawca będzie:

podejmować wszystkie uzasadnione kroki zmierzające do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikających ze skażenia środowiska, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania;

miał szczególny wzgląd na prace sprzętu budowlanego używanego na budowie.

Stosowany sprzęt nie może powodować zniszczeń w środowisku naturalnym. Opłaty i kary za przekroczenia norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących środowiska, obciążają Wykonawcę;

wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikające z zaniedbań w czasie realizacji robót, obciążają Wykonawcę.

### **1.5.8 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie wolno stosować materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o natężeniu większym od dopuszczalnego. Wszystkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia do stosowania wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Utylizacja materiałów szkodliwych pochodzących z demontażu należy do Wykonawcy i nie podlega dodatkowej opłacie.

### **1.5.9 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, Wykonawca rozmieści na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz przy maszynach i w pojazdach mechanicznych. Materiały łatwopalne będą składane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Prace pożarowo niebezpieczne wykonywane będą na zasadach uzgodnionych z przedstawicielami użytkownika nieruchomości.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty powodowane pożarem wywołanym jego działalnością przy realizacji robót przez personel Wykonawcy.

Wykonawca odpowiadać będzie za straty spowodowane przez pożar wywołany przez osoby trzecie powstały w wyniku zaniedbań w zabezpieczeniu budowy i materiałów niebezpiecznych.

### **1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)**

Podczas realizacji robót Wykonawca przestrzegać będzie przepisów dotyczących bhp. 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 wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

### **1.5.11 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

### **1.5.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych**

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

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy.

## **2. Materiały**

### **2.1. Akceptowanie użytych materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

### **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 Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

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.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Wbudowanie materiałów bez akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

### **2.5. Inspekcja wytwórni materiałów i elementów**

Wytwórnice materiałów i elementów, zarówno przed jak i po akceptacji Inspektora nadzoru inwestorskiego, mogą być kontrolowane w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami ST.

W czasie przeprowadzania inspekcji należy zapewnić:  
współpracę i pomoc Wykonawcy,  
wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się proces produkcji materiałów przeznaczonych do wbudowania na terenie budowy.

### **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Przechowywanie materiałów musi odbywać się na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Przetargowej.

W przypadku braku ustaleń w wymienionych dokumentach, zasady pracy sprzętu powinny być uzgodnione i zaakceptowane przez Inżyniera.

Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym i w gotowości do pracy.

Wykonawca dostarczy, na żądanie, Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację.

Wybrany sprzęt po akceptacji, nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

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

Wykonawca jest zobligowany do skalkulowania kosztów jednorazowych sprzętu w cenie jednostkowej robót, do których ten sprzęt jest przeznaczony. Koszty transportu sprzętu nie podlegają oddzielnej zapłacie.

#### **4. Transport**

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

Wykonawca będzie usuwał, na bieżąco i na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych i na dojazdach na teren budowy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

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

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

#### **5. Wykonanie robót**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Przetargową, programem zapewnienia jakości PZJ oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie położenia wszystkich elementów zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w PW lub przekazanymi przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

##### **5.2. Decyzja i polecenie Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, PB, PW, ST, PN, innych normach i instrukcjach.



Inspektor jest upoważniony do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Ewentualne skutki finansowe z tytułu niedotrzymania terminu poniesie Wykonawca.

W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, Inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Zasady kontroli jakości i robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do prowadzenia kontroli robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST i normach koniecznych, do wykonania robót zgodnie z PB i PW.

### **6.2. 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 zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać 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 przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania.

Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera. Wyniki przechowywane będą na terenie budowy i okazywane na każde żądanie Inżyniera.

### **6.4. Raporty z badań**

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

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

### **6.5. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru inwestorskiego**

Inspektor będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników dostarczonych przez Wykonawcę. Jeżeli wyniki tych badań wykazą, że raporty Wykonawcy nie są wiarygodne, to Inspektor zleci przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W tym przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań poniesie Wykonawca.

W przypadku powtarzania się niewiarygodności w prowadzeniu badań przez Wykonawcę, Inspektor może wprowadzić stały, niezależny nadzór nad badaniami. Koszt tego nadzoru poniesie Wykonawca.

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

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST i SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia materiału dostarczona na budowę winna posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Inżynierowi na każde żądanie.

#### **6.7. Dokumenty budowy**

##### **6.7.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Inwestora i Wykonawcę w okresie trwania budowy. Obowiązek prowadzenia dziennika budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i ekonomicznej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przyjęcia i zakres obowiązków osób funkcyjnych na budowie, datę przyjęcia placu budowy,
- datę rozpoczęcia robót,
- uzgodnienie prze Inżyniera Programu Zarządzania Jakością (PZJ) 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 Inżyniera,
- daty wstrzymania robót z podaniem przyczyn ich wstrzymania,
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperatury powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w PB i PW, dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,

dane dotyczące sposobu zabezpieczenia robót,

dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem autora badań,

wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je prowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedstawione Inżynierowi do akceptacji.

Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z uzasadnieniem stanowiska ich przyjęcia.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera i Wykonawcę do ustosunkowania się do jego treści.

#### **6.7.2 Księga obmiaru robót.**

Nie jest wymagana, ale jej założenia może zażądać Inżynier w przypadku robót o dużym stopniu skomplikowania. Księga obmiaru robót będzie wtedy jedynie dokumentem kontrolnym. Nie stanowi ona podstawy do zapłaty za wykonane roboty. Podstawą do wystawienia faktury będzie załączony oryginał protokołu odbioru poszczególnych elementów potwierdzony przez Inżyniera w oparciu o procentowe zaawansowanie robót.

Obmiary wykonanych robót prowadzi się w jednostkach przyjętych w SST.

Księga obmiaru robót zawiera karty obmiaru robót z:

numerem kolejnym karty, podstawą wyceny i opisem robót, ilością przedmiarową robót, datą obmiaru, obmiarem przeprowadzonym zgodnie z zasadami podanymi w pkt. 7 niniejszej ST, ilością robót wykonanych od początku budowy.

Księga obmiaru robót (jeśli wymagana) musi być przedstawiona Inżynierowi do sprawdzenia po wykonaniu robót, ale przed ich zakryciem.

#### **6.7.3 Dokumenty laboratoryjne**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i wyniki badań sporządzone przez Wykonawcę będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

#### **6.7.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się także:

decyzję o pozwoleniu na budowę,

protokół przekazania placu budowy,

protokół – szkic wytyczenia geodezyjnego obiektu w terenie,

inventaryzacje geodezyjne powykonawcze,

harmonogram budowy,

umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,

protokoły odbioru robót,

protokoły z narad i ustaleń,

dowody przekazania materiałów z demontażu, dowody utylizacji materiałów z

demontażu podlegające utylizacji,

korespondencja na budowie.

#### **6.7.5 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane na życzenie Zamawiającego.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PB, PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inżyniera dostarczonych Wykonawcy na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do umownych płatności.

### **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.3. Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

### **7.4. Wykonywanie obmiaru robót**

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodpłatne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,
- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego), datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności - długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy, dane osoby sporządzającej obmiar.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Inżyniera:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. 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.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie

później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym także Inżyniera.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

Osiągnięcie gotowości do odbioru musi potwierdzić wpisem do dziennika budowy Inżynier. Wykonawca przekaze Inżynierowi kompletny operat kołaudacyjny, zawierający dokumenty zgodnie z wykazem zawartym w pkt. 8.6. niniejszej ST. W terminie 7 dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Zamawiający powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kołaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z PB, PW, PN i ST. W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej według PB, PW lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### **8.5. Odbiór pogwarancyjny**

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

### **8.6. Dokumenty odbioru ostatecznego**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować operat kołaudacyjny zawierający:

- PB powykonawczy z naniesionymi zmianami wykonawczymi.

- Dziennik budowy – oryginał i kopię,

- Obmiar robót (jeśli wymagany),

- Wyniki pomiarów kontrolnych (operaty geodezyjne),

- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,

- Dokumenty potwierdzające legalizację wbudowanych urządzeń,

- Sprawozdania techniczne z prób ruchowych,

- Protokoły prób i badań,

Protokoły odbioru robót zanikających,  
Rozliczenie z demontażu,  
Wykaz wbudowanych urządzeń i przekazywanych instrukcji obsługi,  
Wykaz przekazywanych kluczy,  
Oświadczenia osób funkcyjnych na budowie wymagane Prawem  
Budowlanym,  
Inne dokumenty wymagane przez Inwestora.

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pismem przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,  
wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,  
wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,  
podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszty dostosowania się do warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w wymienionych dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszty wybudowania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:  
ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu,

opłaty/ dzierżawy terenu,  
przygotowanie terenu.

Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:  
oczyszczanie, przedstawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,  
utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu  
obejmuje: usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowań,  
doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. Przepisy związane**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2012 poz. 145 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000r.Nr 71, poz. 838 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002r.Nr 108, poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa pracy i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. 120, poz. 1126)

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U.04.92.881).

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
***WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

**B.01.02.01.      ROBOTY ROZBIÓRKOWE**

***45.11***  
***ROBOTY W ZAKRESIE BURZENIA I***  
***ROZBIÓRKI OBIEKTÓW BUDOWLANYCH***

***45111300-1***  
***ROBOTY ROZBIÓRKOWE***



|      |                                                        |    |
|------|--------------------------------------------------------|----|
| 1.   | Wstęp.....                                             | 24 |
| 1.1. | Przedmiot SST.....                                     | 24 |
| 1.2. | Zakres stosowania SST.....                             | 24 |
| 1.3. | Zakres robót objętych SST.....                         | 24 |
| 1.4. | Określenia podstawowe .....                            | 24 |
| 1.5. | Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót.....      | 24 |
| 2.   | Materiały .....                                        | 24 |
| 2.1. | Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....            | 24 |
| 2.2. | Rodzaje materiałów.....                                | 24 |
| 3.   | Sprzęt.....                                            | 24 |
| 3.1. | Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....               | 24 |
| 3.2. | Sprzęt stosowany do wykonania robót rozbiórkowych..... | 24 |
| 4.   | Transport .....                                        | 25 |
| 4.1. | Ogólne wymagania dotyczące transportu .....            | 25 |
| 4.2. | Transport materiałów .....                             | 25 |
| 5.   | Wykonanie robót.....                                   | 25 |
| 5.1. | Wymagania ogólne.....                                  | 25 |
| 5.2. | Roboty wyburzeniowe.....                               | 25 |
| 6.   | Kontrola jakości robót.....                            | 25 |
| 6.1. | Ogólne zasady kontroli jakości robót .....             | 25 |
| 6.2. | Kontrola jakości prac rozbiórkowych.....               | 25 |
| 7.   | Obmiar robót.....                                      | 25 |
| 7.1. | Ogólne zasady obmiaru robót .....                      | 25 |
| 7.2. | Jednostka obmiarowa .....                              | 25 |
| 8.   | Odbiór robót.....                                      | 25 |
| 8.1. | Ogólne zasady odbioru robót .....                      | 25 |
| 8.2. | Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ..... | 26 |
| 9.   | Podstawa płatności .....                               | 26 |
| 9.1. | Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....     | 26 |
| 9.2. | Cena jednostki obmiarowej .....                        | 26 |
| 10.  | Przepisy związane.....                                 | 26 |

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką, które zostaną wykonane w

#### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

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

Specyfikacja Techniczna jest dokumentem umożliwiającym sporządzenie Oferty oraz dokumentem kontraktowym, z zasadami i wymaganiami realizacyjnymi dla robót wymienionych w punkcie 1.1, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków i ustaleń zawartych w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką i demontażem przy

#### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

W zakres przewidzianych prac wchodzi:

rozbiórka zabudów GK , obudów ceglanych , elementów pokryć dachowych, obróbek blacharskich itp.,

rozbiórka nawierzchni z betonu,

demontaż instalacji wod-kan

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

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

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Występują jedynie materiały pozyskane z rozbiórki obiektów budowlanych.

## **3. Sprzęt**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania robót rozbiórkowych**

Do wykonania robót z wyburzeniem obiektów budowlanych i inżynierskich należy stosować:

szlifierka kątowna,

młot pneumatyczny,

koparko- ładowarka,

samochód samowyładowczy,

ciągnik,

lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

## **4. Transport**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### **4.2. Transport materiałów**

Transport materiałów z rozbiórki na wskazane przez Inżyniera miejsce może odbywać się dowolnym, sprawnym technicznie sprzętem transportowym przy zachowaniu warunków BHP i przepisów ruchu drogowego.

Materiały należy rozmieszczać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed możliwością przesunięcia się podczas transportu.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

Obiekty nie przeznaczone do usunięcia a znajdujące się w pobliżu tych, które mają być wyburzone, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Za ewentualne uszkodzenia i zniszczenia koszty ponosi Wykonawca.

Prace związane z wyburzeniem powinny być uzgodnione przez Zamawiającego z odpowiednimi władzami.

#### **5.2. Roboty wyburzeniowe**

Konstrukcje betonowe i żelbetowe należy rozebrać przy pomocy młotów pneumatycznych. Pręty zbrojeniowe należy pociąć przy użyciu szlifierek kątowych. Materiał z rozbiórki należy załadować na samochód samowyładowczy i wywieźć poza teren budowy na miejsce wskazane przez Inżyniera.

### **6. Kontrola jakości robót**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### **6.2. Kontrola jakości prac rozbiórkowych**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

zgodności prowadzenia robót z Projektem,

prawidłowości odsłonięcia, oczyszczenia (kontrola wizualna),

zgodność zakresu robót z przedmiarem,

kompletności usunięcia obiektu, resztek gruzu, kamieni, z powierzchni robót,

zagęszczenia gruntu w dołach (wykopach) wg. BN-72/8932-01,

ewentualne sprawdzenie stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

### **7. Obmiar robót**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

1 m<sup>3</sup> – konstrukcji betonowych,

1 m<sup>2</sup> – obudowy GK ,

1 m – instalacji

Obmiaru na budowie dokonuje się w obecności Inżyniera i przy jego akceptacji. Obmiar nie powinien obejmować jakichkolwiek robót nie wykazanych w dokumentacji projektowej, z wyjątkiem zaakceptowanych na piśmie przez Inżyniera. Dodatkowe roboty wykonane bez pisemnego zezwolenia Inżyniera nie będą stanowić podstawy do roszczeń o dodatkową zapłatę.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Nie występują.

## **9. Podstawa płatności**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Umowy, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Podstawą płatności jest rozebranie:

1 m<sup>3</sup> – konstrukcji  
betonowych,

1 m<sup>2</sup> – obudowy GK ,  
1 m – instalacji.

Cena jednostkowa obejmuje:

rozbiórkę obiektów,  
wywóz gruzu i złomu na odległość do 10 km,  
uporządkowanie terenu po wykonanych robotach.

## **10. Przepisy**

związane Nie

występują.

**SZCZEGÓŁOWA**  
**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
*WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH*

**B.01.03.01.      INSTALACJE WODNE WEWNĘTRZNE**

*45.33*  
***ROBOTY INSTALACYJNE WOD-KAN I SANITARNE***

*45332000-3*  
***ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE***

***INSTALACJE WODNE WEWNĘTRZNE***

|       |                                                                                                            |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Wstęp.....                                                                                                 | 39 |
| 1.1.  | Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej .....                                                      | 39 |
| 1.2.  | Zakres stosowania SST .....                                                                                | 39 |
| 1.3.  | Zakres robót objętych SST.....                                                                             | 39 |
| 1.4.  | Określenia podstawowe .....                                                                                | 40 |
| 1.5.  | Ogólne wymagania dotyczące Robót.....                                                                      | 40 |
| 2.    | Materiały .....                                                                                            | 41 |
| 2.1.  | Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....                                                                | 41 |
| 2.2.  | Wymagania dla materiałów .....                                                                             | 41 |
| 2.2.1 | Instalacja wody zimnej, ciepłej .....                                                                      | 41 |
| 2.2.2 | Instalacja wody ppoż. ....                                                                                 | 44 |
| 2.3.  | Składowanie materiałów.....                                                                                | 47 |
| 3.    | Sprzęt.....                                                                                                | 47 |
| 4.    | Transport .....                                                                                            | 47 |
| 4.1.  | Transport materiałów .....                                                                                 | 47 |
| 5.    | Wykonanie robót.....                                                                                       | 48 |
| 5.1.  | Szczegółowe zasady wykonywania Robót.....                                                                  | 49 |
| 5.1.1 | Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.....                                                          | 49 |
| 5.1.2 | Instalacja wody ppoż .....                                                                                 | 49 |
| 5.1.3 | Wytyczne wykonawstwa robót.....                                                                            | 50 |
| 6.    | Kontrola jakości robót.....                                                                                | 51 |
| 6.1.  | Ogólne zasady kontroli .....                                                                               | 51 |
| 6.2.  | Zakres badań prowadzonych w czasie budowy .....                                                            | 51 |
| 6.2.1 | Badanie odbiorcze szczelności instalacji.....                                                              | 51 |
| 6.2.2 | Badania armatury przy odbiorze instalacji - Badania armatury odcinającej, zwrotnej, wpustów, rewizji ..... | 52 |
| 7.    | Obmiar robót.....                                                                                          | 52 |
| 8.    | Odbiór robót.....                                                                                          | 52 |
| 8.1.  | Odbiór techniczny częściowy .....                                                                          | 52 |
| 8.2.  | Odbiór techniczny końcowy.....                                                                             | 54 |
| 9.    | Podstawa płatności.....                                                                                    | 54 |
| 10.   | Powołane oraz związane przepisy i normy .....                                                              | 54 |

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

#### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

#### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

##### Instalacje wodne bytowe

Zakres robót objętych specyfikacją:

Budowa instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej w pomieszczeniach objętych adaptacją na żłobek.

W zakresie niniejszego opracowania są przewody zasilające w wodę bytową nowe punkty czerpalne w budynku..

Instalacja zimnej wody, oraz ciepłej wody użytkowej na cele socjalno-bytowe doprowadzana będzie do wszystkich punktów czerpalnych takich jak: baterii umywalkowych, baterii zlewozmywakowych, płuczek ustępowych, natrysków, zaworów ze złączką do węża. Dodatkowo instalacja zimnej wody doprowadzana będzie do pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej.

##### Instalacja wodna ppoż

Zakres robót objętych specyfikacją:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wewnętrzna instalacja wodna ppoż.

Do Wykonawcy należy:

Zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane z rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

## **1.4.Określenia podstawowe**

### Temperatura awaryjna

Dla instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego Najwyższa dopuszczalna temperatura czynnika przekraczająca temperaturę roboczą, jaka może wystąpić w czasie pracy instalacji w której nastąpiło uszkodzenie systemu sterującego i zabezpieczającego instalację, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

### Ciśnienie robocze instalacji

Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

### Ciśnienie dopuszczalne instalacji

Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

### Ciśnienie próbne

Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

### Ciśnienie nominalne PN

Ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20°C.

### Ciśnienie robocze urządzenia

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

### Temperatura robocza

Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

### Średnica nominalna (DN lub dn)

Średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek -średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

### Trwałość instalacji - wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego

Dla przewodów z tworzyw sztucznych zależność zakładanej trwałości instalacji od ciśnienia i temperatury podano w zaleceniach do udzielania aprobat technicznych. Przyjmuje się ją przy założeniu 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, z uwzględnieniem sum czasów pracy w określonych temperaturach. Temperatura awaryjna instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego może występować sumarycznie przez 100 godzin w czasie 50-letniego okresu eksploatacji instalacji, przy czym jednorazowy czas awarii nie może przekroczyć trzech godzin. Dłuższe okresy awarii mogą spowodować ograniczenie trwałości instalacji wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami oraz z definicjami podanymi w ST – „Wymagania ogólne”.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.



W szczególności Wykonawca jest zobowiązany:

Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierdzonego producenta.

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane umożliwiające prowadzenie przewodów.

Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Wymagania dla materiałów**

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Prawo Budowlane.

W niniejszym punkcie Specyfikacji zostały opisane wymagania dla materiałów, urządzeń, armatury instalacji wodnych.

#### **2.2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

##### Przewody

Instalację wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej, projektuje się z polietylenu sieciowego wysokiej gęstości PE-Xa lub PE-Xc PN10 S3.2 z zewnętrzną powłoką z PE, posiadającą termiczną pamięć kształtu, współczynnik chropowatości względnej  $k = 0,0007$ , współczynnik przewodności cieplnej dla rury  $0,35 \text{ W/mK}$  oraz maksymalne parametry pracy  $95^\circ\text{C}$  (dla 10 bar). Rury typu PE-Xa należy łączyć za pomocą systemowych, samo obkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PE-X oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Do podłączeń armatury stosować złączki z mosiądzu cynowanego. Rury mają barierę tlenową wykonaną z alkoholu etylowinylowego (EVOH), zgodną z normą DIN 4726 w celu zapobiegania korozji elementów instalacji.

średnica rurociągu 16x2,0

średnica rurociągu 20x2,8;

średnica rurociągu 25x3,5;

średnica rurociągu 32x4,4;

średnica rurociągu 40x5,5;

średnica rurociągu 50x6,9;

średnica rurociągu 63x8,7.

Parametry pracy przewodów:  
max. ciśnienie robocze: 10 bar;  
dopuszczalna temperatura pracy: 95°C.

#### Armatura

Na instalacji wody zimnej oraz ciepłej wody użytkowej projektuje się armaturę odcinającą o połączeniach gwintowanych.  
Mocowanie przewodów na podkonstrukcjach własnych projektuje się do ścian i stropów konstrukcyjnych budynku.

Mocowanie przewodów do podkonstrukcji projektuje się za pomocą systemowych obejm z elementami wibroizolacji. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń. Częściowo przewody zimnej wody prowadzone będą po wierzchu ściany – główne ciągi zasilające - poziomy prowadzić w zabudowach gipsowo-kartonowych. Na wszystkich odgałęzieniach instalacji wodociągowej od poziomów zastosować zawory odcinające o odpowiednich średnicach ( wg. rurociągów ) w sposób umożliwiający łatwy dostęp do nich w razie awarii instalacji .Na instalacji lokalowej- odejściach instalacyjnych od pionów dla każdej łazienki lub pom. w którym zamontowane będą urządzenia sanitarne należy zamontować zestawy zaworów odcinających o średnicach w zależności od średnicy rury odejściowej

W przypadku wyniknięcia trudności wykonania przewodów instalacyjnych w zaznaczonym przewodzie wentylacyjnych należy zlokalizować inny nieczynny kanał w który trzeba je zamontować lub wykonać przejścia przez strop poszczególnych kondygnacji i dostać się na 1-piętra .

#### Izolacja

Przewody zimnej wody prowadzone przez pomieszczenia ogrzewane należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości 9mm.

Przewody zimnej wody prowadzone w bruzdach ściennych w pomieszczeniach sanitariatów należy zaizolować pianką polietylenową laminowaną folią o grubości 6mm.

Przewody należy zaizolować na całej długości izolacją termiczną wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości zgodnie z Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami z dnia 14.06.2009r., jednak nie mniejszej niż:

średnica rurociągu 20x2,8 – grubość izolacji 25mm

średnica rurociągu 25x3,5 – grubość izolacji 25mm

średnica rurociągu 32x4,4 – grubość izolacji 32 mm

średnica rurociągu 40x5,5 – grubość izolacji 32 mm

średnica rurociągu 50x6,9 – grubość izolacji 25+16=41mm

Przewody ciepłej wody prowadzone w bruzdach ściennych należy zaizolować pianką polietylenową laminowaną folią o grubości 13mm.

Zawory odcinające należy zaizolować wraz z przewodami zapewniając możliwość obsługi.

Wymagane parametry izolacji termicznej nie powinny być gorsze niż:

temperatura stosowania - min/max: -50°C/+105°C,

przewodność cieplna w temperaturze 0°C: 0,035W/m\*K,

przewodność cieplna w temperaturze 40°C: 0,039W/m\*K,

współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej  $\geq 7000$ ,  
 klasyfikacja ogniowa: nierozprzestrzeniająca ognia.  
 Izolacje wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.  
 Instalacja zimnej wody oraz ciepłej wody użytkowej na cele socjalno-bytowe doprowadzana będzie do wszystkich punktów czerpalnych takich jak:

- baterii umywalkowych,
- baterii zlewozmywakowych,
- płuczek ustępowych,
- natrysków,
- zaworów ze złączką do węża,

### 2.2.2 Instalacja wody ppoż.

#### Przewody

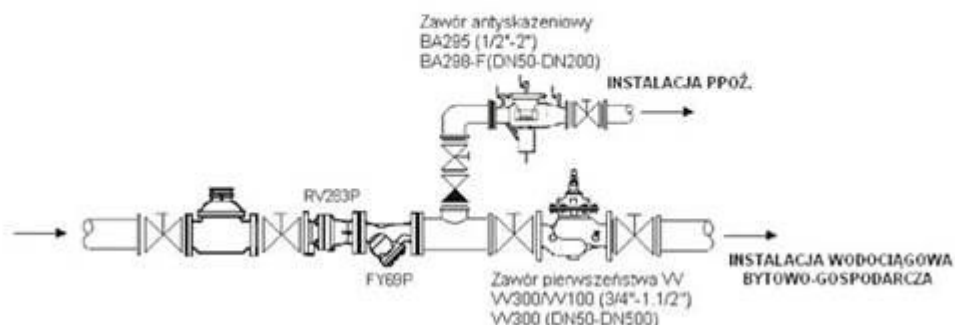
Wszystkie poziomy i pionowy instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych podwójnie wzmocnionych łączonych przy pomocy typowych kształtek żeliwnych ciśnieniowych.

Instalację wodociągowa p.poż. wykonana jest jako oddzielna niezależna od instalacji wody użytkowej jako istniejąca. Instalację wodociągową wody użytkowej wykonywaną w technologii tworzywa sztucznego należy wyposażać w zawór pierwszeństwa p.poż.VV100 #65. Zawór pierwszeństwa jest kombinacją regulatora i ogranicznika ciśnienia.

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| Materiał korpusu         | żeliwo sferoidalne     |
| Wykończenie powierzchni  | powlekana<br>proszkowo |
| Typ przyłącza            | kołnierzowe            |
| Maks. temp. Medium       | 80 °C                  |
| Ciśn. stat.              | PN16                   |
| Min. ciśnienie wejściowe | 0,7 bar                |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dodatkowy opis | ciśnienie wejściowe, zawór pilotowy - 12 bar. ciśnienie wyjściowe, zawór pilotowy - 12 bar.                                                                                                                                                                               |
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• duży przepływ</li> <li>• wysoka dokładność regulacji</li> <li>• powlekany proszkiem wewnątrz i na zewnątrz - proszek jest fizjologicznie i toksycznie bezpieczny</li> <li>• wbudowany obwód regulacji i zawory kulowe</li> </ul> |

## Zastosowanie zaworów pierwszeństwa VV w wewnętrznych instalacjach ppoż.



Układ zaworu bezpieczeństwa wraz z elementami towarzyszącymi wykonać w wydzieleniu p.poż. EI 60.

W przypadku pożaru, jeżeli odpływ wody z instalacji wody przekroczy wartość nastawy, zawór zamknie się odcinając ten przepływ. Zawór nie wymaga zasilania elektrycznego ani zewnętrznego sygnału sterującego.

Instalację wodociągową p.poż. należy zabezpieczyć zaworem zwrotnym EA #65 . Układ zabezpieczający instalację wodociągową wykonać wg. załączonego schematu . Obiekt wyposażony jest w instalację hydrantową oraz w hydranty # 25 z atestowanym węzłem półsztywnym . W szafach hydratowych zainstalowano również gaśnice , instalacja hydrantowa pozostaje bez zmian jako czynna w eksploatacji . Po wykonaniu wszystkich prac związanych z wykonywaniem instalacji wodociągowej bezwzględnie wykonać próbę szczelności i wydajności instalacji hydrantowej sporządzając z tych czynności protokół .

Na instalacji wodociągowej projektuje się armaturę odcinającą o połączeniach gwintowanych. W miejscu montażu armatury należy przewidzieć dostęp serwisowy do tej armatury. Lokalizację armatury pokazano na rozwinięciu instalacji oraz na rzutach zamieszczonych w dokumentacji projektowej. Minimalne drzwiczki rewizyjne dostępu do zaworów i innej armatury zabudowanej to 40x40 cm .

Przejścia przewodów wodociągowych ( wszystkie piony i poziomy na kondygnacji 1-piętra te istniejące jak i projektowane ) przez przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi (przejściami systemowymi ) z atestem o odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą przechodzą przewody. Przy przejściu przez ścianę należy zamontować po 1 opasce z każdej strony ściany, przy przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu. Średnica opaski powinna zostać dostosowana do średnicy przewodu.

Przejścia przewodów przez ściany wewnętrzne niebędące przegrodami p.poż. prowadzić w stalowych tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od średnicy przewodu wodnego.

### **Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Instalację kanalizacji sanitarnej lokalową , należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV # 0.05 ,0.075 ,0.110- SN4-6 i SDR 41 „N” łączonych na uszczelkę niskosumowe , ułożonych na ścianach budynku i pod posadzką pomieszczeń . Instalację kanalizacyjną w całości wykonać jako krytą . Rury zamontować do ściany za pomocą uchwyty. Przy przyborach sanitarnych , przed podejściami odpływowymi , należy zamontować syfony. Podejścia odpływowe należy wykonać do projektowanych pionów kanalizacyjnych , z odpowiednim spadkiem . Projektowane piony kanalizacyjne są częściowo wkuwane w przegrody budowlane a częściowo obudowane płytą GK . Piony kanalizacyjne jak i całą instalację kanalizacji sanitarnej wykonać jako krytą , wkuć w bruzdy .

Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych. Piony kanalizacyjne na całej długości zabezpieczyć w otulinie akustycznej (wełna mineralna gr.15 cm) w celu wyeliminowania hałasu. Odpływy z kratek ściekowych - wpusty ściekowe podłogowe wykonać jako ruszty - kratki ze stali nierdzewnej, wszystkie kratki ściekowe – odpływy muszą posiadać zasyfonowania.

Przy przechodzeniu rur kanalizacyjnych przez ściany czy stropy należy zastosować rury ochronne. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody przeciwpożarowe zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi z atestem o odporności ogniowej przegrody budowlanej, przez którą przechodzą przewody. Przy przejściu przez ścianę należy zamontować po 1 opasce z każdej strony ściany, przy przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu. Średnica opaski powinna zostać dostosowana do średnicy przewodu.

Przejścia przewodów przez ściany wewnętrzne niebędące przegrodami p.poż. prowadzić w stalowych tulejach ochronnych o dwie dymensje większych od średnicy przewodu kanalizacyjnego.

Wszystkie wyroby znajdujące się na rynku krajowym, przeznaczone do wykonywania instalacji wodociągowej z tworzywa sztucznego i stalowych winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

#### Izolacja

Instalację wodociągową przeciwpożarową zaizolować izolacją antyroszeniową wykonaną z kauczuku syntetycznego o grubości 9 mm. Końcówki izolacji należy sklejać klejem lub taśmą wg wytycznych producenta izolacji.

Wymagane parametry izolacji antyroszeniowej:

temperatura stosowania - min/max: -50°C/+105stC,

przewodność cieplna w temperaturze 0°C: 0,033W/m\*K,

przewodność cieplna w temperaturze 40°C: 0,037W/m\*K,

współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej  $\geq 1000$ ,

klasyfikacja ogniowa: nierozprzestrzeniająca ognia.

Izolacje wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta.

#### Hydranty

Projektuję się 5 hydrantów natynkowych. Przed oddaniem inwestycji do użytkowania wykonać ich badanie skuteczności i ciśnienia.

Szafka hydrantowa wnękowa wraz z wyposażeniem (wąż półsztywny zwijany DN 25 mm dług. 30 m ze złączką oraz prądownica z dyszą fi 10 mm, zawór hydrantowy, wychyłne zwijadło). Wymiary szafki 650x700x250 mm(wys. x szer. x głęb.). Hydrant muszą spełniać wymogi normy PN-EN 671-1. Szafki hydrantowe powinny posiadać aprobatę techniczną.

#### Przejścia przez wydzielania ppoż.

Przejścia rur przez ściany, stropy i elementy oddzielenia przeciwpożarowego uszczelnić ogniochronną opaską o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Wszystkie wyroby znajdujące się na rynku krajowym, przeznaczone do wykonywania instalacji wodociągowej z tworzywa sztucznego i stalowych winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Rury instalacji wodociągowej zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej z płaszczem PCV gr. 25 mm jak również rury stalowe instalacji p.poż. prowadzone po wierzchu - poliuretan w płaszczu PCV gr. 30 mm lub otulinami antyroszeniowymi przeznaczonymi do instalacji wodociągowych np. kauczukowe lub polietylenowe łączone przez klejenie. Podejścia pod

armaturę czerpalną wykonać jako jedno uchwytowe ( baterie jednodźwigniowe mieszakowe markowych firm - baterie w całości metalowe – mosiężne ) – podejścia dolne z zaworkami odcinającymi i filtrami wbudowanymi . W pomieszczeniu toalet zamontować wiszące porcelanowe miski klozetowe ( na stelażach ) głębokiego spłukiwania - kolor biały , zbiornik spłuczki z 2 pojemnościami spłukiwania , oszczędzający wodę , sedes z pełnego plastiku z klapą .

W pomieszczeniach łazienek dla niepełnosprawnych zastosować kątowe odpływy liniowe w podłogę a jako przesłony stosować zasłonki na typowych stelażach kątowych lub drążkach mocowanych do ścian .

Wszystkie łazienki wyposażać w niezbędne komplety uchwytów dla niepełnosprawnych .

W pomieszczeniu przedsionków toalet i pomieszczeniach pomocniczych zamontować porcelanowe umywalki „50” wraz z półpostumentami ( urządzenia markowych firm ) .

W pomieszczeniu kuchni zamontować umywalkę porcelanową „50” kolor biały , zlewozmywak dwukomorowy ze stali szlachetnej i baterię mieszakową .

W pomieszczeniu aneksu porządkowego zamontować zlew gospodarczy ze stali nierdzewnej głęboki - koryto z baterią mieszakową , oraz dodatkowym zaworem przyłącza zimnej wody z węzowym złączem śrubowym  $\frac{1}{2}$ ” , wysokość od górnej krawędzi podłogi 100 cm , długość węża 200 cm zakończony zaworem pistoletowym .

**Armaturę czerpalną należy stosować o podwyższonym standardzie wytrzymałościowym .  
Wyboru armatury czerpalnej jak i urządzeń sanitarnych przed montażem i zakupem  
dokona Inwestor w porozumieniu z Wykonawcą.**

Przewody wodociągowe układane w bruzdach i przykrywane zaprawa zaizolować otuliną z pianki polietyl. zabezpieczone powłoką odporną na zaprawę cement. 445 gr.4 mm. i stabil 6-9 mm Pozostałe przewody wodociągowe zaizolować termicznie otuliną 13 mm . Połączenia izolacji wykonać jako klejone .

### **2.3. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie rur i kształtek musi być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

Drobny osprzęt powinien być składowany w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

### **3. Sprzęt**

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywania robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też

przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu.

#### **4. Transport**

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

##### **4.1. Transport materiałów**

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta. Transport i składowanie materiałów (m.in rur i kształtek) muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiału i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Materiały mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio przystosowanymi do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Drobny osprzęt powinien być przewożony w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót montażowych. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.

Kratki podłogowe zamontować z rusztem nierdzewnym i wyjmowanym syfonem - koszem , kratki zasyfonowane .

Armatura czerpalna jako stojącą jednouchwytową , miski ustępowe jako wiszące . Piony kanalizacyjne jak i całą instalację kanalizacji sanitarnej wykonać jako krytą , wkuć w bruzdy . Przy wkuwaniu pionów kanalizacyjnych w przegrody budowlane należy pozostawić drzwiczki rewizyjne w celu łatwego dostępu do rewizji kanalizacyjnych. Piony odpowietrzające wraz z automatycznymi korkami – zaworami odpowietrzającymi należy wykonać jako kryte , wkuć w ścianę , schować w bruzdach .

Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody budowlane (ściany -stropy) do strefy pożarowej należy wykonać jako p.poż. stosując odpowiednie zabezpieczenia - silikon , opaski , kasety , zaprawy itp. systemowe .

Przed dokonanie wyceny robót zalecana jest wizja lokalna na obiekcie.

W przypadku przeprowadzenia wizji lokalnej na obiekcie i analizy przez Wykonawcę : projektu, opisu technicznego i specyfikacji, do przygotowania oferty należy przewidzieć i uwzględnić elementy nie ujęte w/w dokumentach a potrzebne do realizacji całości zadania inwestycyjnego - instalacyjnego aby w pełni poszczególne instalacje sanitarne funkcjonowały bez zastrzeżeń i zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami na dzień oddania inwestycji do użytkowania . W celu wykonania odpowiedniego oszacowania robót na przedmiotowym obiekcie konieczna jest przed wyceną wizja w terenie – na obiekcie . Na podstawie dołączonej do projektu budowlanego ekspertyzy P.POŻ należy wykonać wszystkie zabezpieczenia jak i elementy p.poż. w celu prawidłowego funkcjonowania obiektu zawarte w/w dokumentach , uwzględniając ten zakres robót w przygotowaniu oferty – wyceny przez Wykonawcę .

## **5.1. Szczegółowe zasady wykonywania Robót**

### **5.1.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji**

Woda do budynku dostarczana jest na cele bytowe i przeciwpożarowe, uzupełniania zładu w instalacji grzewczej w budynku. Zakres opracowania obejmuje:

- wymianę instalacji wody zimnej w obrębie piwnicy oraz parteru
- zasilenie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

Na odgałęzieniu wody zimnej przeznaczonej na cele socjalno-bytowe w budynku projektuje się zawór pierwszeństwa. W przypadku pożaru, jeżeli odpływ wody z instalacji wody przekroczy wartość nastawy, zawór zamknie się odcinając ten przepływ. Zawór nie wymaga zasilania elektrycznego ani zewnętrznego sygnału sterującego.

Jako źródło ciepłej wody dla budynku należy wykorzystać elektryczne pojemnościowe podgrzewacze wody.

Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 35°C i nie wyższej niż 40°C.

Podłączenia do przyborów należy wykonać w bruzdach ściennych. Przewody wody zimnej, wody ciepłej należy prowadzić pow wierzchu ścian w zabudowach g-k lub na wysokości ok. 80cm nad posadzką.

Armaturę na instalacji wodociągowej do średnicy DN 50 włącznie należy zainstalować jako gwintowaną.

### **5.1.3 Wytyczne wykonawstwa robót**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztorysowane.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, -Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów (wykonać otwory rewizyjne). -Miejsca zamontowania armatury oznaczyć.



Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.

Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za koordynację rurociągów oraz kanałów wentylacyjnych bezpośrednio na budowie.

Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.

Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

Odbiór robót przez może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).

Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.

Przed wykonaniem powyższych instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą instalacji branżowych: wentylacji, ciepła technologicznego, instalacją centralnego ogrzewania

Koordinację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.

Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.

Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno i gorąco.

Podczas prób należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1 bara.

Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć.

Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przed wykonaniem prób szczelności instalację przepłukać.

Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy - instalację wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji.

W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.

Przejścia przewodów przez strefy p.poż. należy zabezpieczyć opaskami p.poż.

Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne.

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.

Przewody mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją.

Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych

danego producenta. - Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych

(szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń.

Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.

W zakresie Wykonawcy pozostaje regulacja hydrauliczna modernizowanych instalacji. Zdemontowane materiały i urządzenia należy zakwalifikować zgodnie z obowiązującym katalogiem odpadów (Dz. U. 2001 r 112 poz. 1206: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów) oraz podjąć odpowiednie działania mające na celu ich zagospodarowanie zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

### **6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy**

#### **6.2.1 Badanie odbiorcze szczelności instalacji**

Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zmontowano część przewodów instalacji, przed całkowitym zakończeniem montażu całej instalacji, wówczas badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części, w ramach odbiorów częściowych.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas odbiorów częściowych instalacji, w przypadkach uzasadnionych możliwością zamarznięcia instalacji lub spowodowania nadmiernej jej korozji, dopuszcza się wykonanie badania szczelności sprężonym powietrzem.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty. Podczas płukania wszystkie podejścia powinny być całkowicie zaślepione.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Przebieg badania szczelności wodą

a. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i utrzymaniu jej przez 24h należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławnic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności

b. Po przeprowadzeniu badań powinien być sporządzony protokół zawierający wyniki badań. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja powinna być przedstawiona do ponownych badań.

#### **6.2.2 Badania armatury przy odbiorze instalacji - Badania armatury odcinającej, zwrotnej, wpustów, rewizji**

Badania armatury, przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie:

doboru armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem wykonawczym,

szczelność połączeń armatury,

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół. Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin, w którym armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest:

mb, m2, m3 , sztuka, komplet, kg

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnej zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Badania przy odbiorze, powinny być zgodne z PN-EN 1610, PN-EN 1671, PN-EN 1091.

### **8.1. Odbiór techniczny częściowy**

Odbiór techniczny- częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Dotyczy on na przykład: uszczelnień przejść w przepustach przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego (technicznego).

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego) jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji.

W ramach odbioru częściowego należy:

sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem wykonawczym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,

sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach nin. specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,

przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem wykonawczymi, pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

1. Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:

zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,

dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową zapewniającą uzyskanie założonych parametrów czynników: przepływ, ciśnienie

zakończono roboty budowlane - konstrukcyjne, wykończeniowe i inne, mające wpływ na pracę instalacji

2. Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem wykonawczym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów technicznych- częściowych,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym, instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- instrukcję obsługi instalacji.

3. W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,

4. Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

5. Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

## **9. Podstawa płatności**

Rozliczenie robót zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.8, oraz zawartej umowy.

## **10. Powołane oraz związane przepisy i normy**

PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania”

PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.

Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”

PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”

PN-84/B-01701 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”

PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-02865:1997 oraz Ap1 z 1999 – Ochrona przeciwpożarowa budynków.

Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa ppoż

PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.

PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 2 Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.

PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Część 3 Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzem płasko składanym.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690)

Zalecane do stosowania przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i

Budownictwa „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych” z 1994r

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

Ustawa z dn. 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.06.123.1858 ze zmianami).

Obowiązują wszystkie powołane rozporządzenia oraz normy wraz z ich późniejszymi aktualizacjami.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

***WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH***

**B.01.04.01.      INSTALACJE WENTYLACYJNE**

***45.33***

***ROBOTY INSTALACYJNE WODNO-KANALIZACYJNE I  
SANITARNE***

***45331200-8***

***INSTALOWANIE URZĄDZEŃ WENTYLACYJNYCH  
KLIMATYZACYJNYCH –  
INSTALACJE WENTYLACYJNE***

|       |                                                           |    |
|-------|-----------------------------------------------------------|----|
| 1.    | Wstęp.....                                                | 58 |
| 1.1.  | Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej .....     | 58 |
| 1.2.  | Zakres stosowania SST .....                               | 58 |
| 1.3.  | Zakres robót objętych SST.....                            | 58 |
| 1.4.  | Określenia podstawowe .....                               | 60 |
| 1.5.  | Ogólne wymagania dotyczące Robót.....                     | 61 |
| 2.    | Materiały .....                                           | 63 |
| 2.1.  | Ogólne wymagania dotyczące materiałów .....               | 63 |
| 2.2.  | Wymagania dla materiałów .....                            | 63 |
| 2.3.  | Składowanie materiałów.....                               | 68 |
| 3.    | Sprzęt.....                                               | 69 |
| 4.    | Transport .....                                           | 69 |
| 5.    | Wykonanie robót.....                                      | 69 |
| 5.1.  | Szczegółowe zasady wykonywania Robót.....                 | 70 |
| 5.1.1 | Montaż przewodów wentylacyjnych.....                      | 70 |
| 5.1.4 | Regulacja instalacji .....                                | 72 |
| 5.1.5 | Rozruch instalacji i próby .....                          | 72 |
| 5.2.  | Uwagi szczególne.....                                     | 91 |
| 6.    | Kontrola jakości robót.....                               | 92 |
| 6.1.  | Ogólne zasady kontroli .....                              | 92 |
| 6.2.  | Zakres badań prowadzonych w czasie budowy .....           | 92 |
| 6.2.1 | Prace wstępne .....                                       | 92 |
| 6.2.2 | Procedura prac .....                                      | 93 |
| 6.3.  | Pomiary kontrolne .....                                   | 94 |
| 7.    | Obmiar robót.....                                         | 94 |
| 8.    | Odbiór robót.....                                         | 94 |
| 8.1.  | Odbiór techniczny – częściowy instalacji wentylacji ..... | 94 |
| 8.2.  | Odbiór techniczny – końcowy instalacji wentylacji.....    | 95 |
| 8.2.1 | Dokumenty do odbioru ostatecznego robót .....             | 95 |
| 8.2.2 | Zakres prac w ramach odbioru końcowego .....              | 95 |
| 8.3.  | Zakres badań odbiorczych.....                             | 96 |
| 8.3.1 | Badania ogólne .....                                      | 96 |
| 8.3.4 | Badania urządzeń.....                                     | 96 |
| 8.4.  | Kontrola działania .....                                  | 96 |
| 8.4.1 | Kontrola sieci przewodów.....                             | 96 |
| 8.4.3 | Kontrola urządzeń.....                                    | 96 |
| 8.5.  | Pomiary kontrolne .....                                   | 96 |

|      |                                                                                    |    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.6. | Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji. .... | 97 |
| 9.   | Podstawa płatności .....                                                           | 97 |
| 10.  | Powołane oraz związane przepisy i normy .....                                      | 97 |



## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania odnoszące się do wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

#### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

**(WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI  
SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ  
I KLIMATYZACJI )**

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Majdan Królewski przy ul. Jagiellońskiej 1

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 180603\_2 Majdan Królewski

OBREB EWIDENCYJNY : 180603\_2\_0005 – Majdan Królewski

DZIAŁKI NR EWID : 1133

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych na wstępie.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wszystkich czynności wykonawczych związanych z wykonaniem przedsięwzięcia pod nazwą

#### **PRZEBUDOWA CZĘŚCI PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ Z ADAPTACJĄ POMIESZCZEŃ NA ŻŁOBEK**

**(WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE : WODOCIĄGOWA ,KANALIZACJI  
SANITARNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA , WENTYLACJI MECHANICZNEJ  
I KLIMATYZACJI )**

Inwestycja zlokalizowana w miejscowości Majdan Królewski przy ul. Jagiellońskiej 1

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 180603\_2 Majdan Królewski

OBREB EWIDENCYJNY : 180603\_2\_0005 – Majdan Królewski

DZIAŁKI NR EWID : 1133

Zakres robót objęty Specyfikacją to instalacja wentylacji mechanicznej.

Roboty których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym, a w szczególności:

- uzyskanie od producentów bądź opracowanie dokumentów koniecznych do uzyskania aprobat i atestów dla urządzeń i elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiały budowlane w Polsce

- dostarczenie i montaż urządzeń instalacji: wentylatorów wyciągowych oraz nawietrzaków podokiennych

- rozruch, odbiór i przekazanie do eksploatacji instalacji wraz ze sporządzeniem protokołów

- wykonanie i przekazanie instrukcji obsługi i konserwacji urządzeń, osprzętu i instalacji

- bieżąca współpraca w okresie realizacji zadania z nadzorem budowlanym

- koordynacja robót w okresie realizacji zadania z pozostałymi branżami

zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym

Instalacja wentylacji powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno – budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ((Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – zm. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, Dz.U. z 2008 r. nr 201 poz 1238) zgodnie z art.7 ust. 2 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku, (z późniejszymi zmianami), z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych w trybie przewidzianych w art. 8 tej ustawy, a także z zasadami wiedzy technicznej.

Ponadto do obowiązków Wykonawcy należy:

zebranie wszystkich informacji niezbędnych dla oceny utrudnień w wykonaniu robót, wynikających z usytuowania placu budowy i rodzaju graniczących z nim terenów (ewentualne trudności z dowozem materiałów, wjazdem maszyn, przepisy zarządu dróg, przepisy policji itd.)

Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodować uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.

Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań wobec Zamawiającego nie zakłócać bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.

Tym samym oferta Wykonawcy musi uwzględniać wszelkie elementy związane z położeniem placu budowy, gdyż nie uwzględniane będą później jakiegokolwiek żądania podwyższenia ceny tłumaczone faktem, że oferta sporządzona została jedynie w oparciu o dokumentację opisową ogólną, co okazało się niewystarczające dla faktycznego wykonania robót lub prac dodatkowych wynikłych z zaistnienia określonych sytuacji szczególnych projektu.

Do Wykonawcy należy zapewnienie, wszystkich niezbędnych środków przeładunku, zagospodarowanie placu budowy zgodnie ze swoimi potrzebami, składowanie materiałów a także zapewnienie wszelkich środków bezpieczeństwa i ochrony dla wykonywanych przez siebie robót oraz dostarczenie urządzeń dodatkowych wskazanych w poszczególnych dokumentach Przetargu jako urządzenia dostarczane przez Wykonawcę.

Przy wycenie należy sprawdzić wszystkie dane doboru urządzeń na podstawie wykazu urządzeń, kart doboru, niniejszej Specyfikacji oraz rysunków i opisu technicznego. W przypadku rozbieżności, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych w jakiegokolwiek z części dokumentacji, należy zgłosić Projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu. Przy wycenie każdego urządzenia należy uwzględnić wszystkie elementy oraz prace niezbędne do prawidłowego montażu, regulacji i pracy tego urządzenia.

Należy użyć wyłącznie urządzeń i materiałów nowowyprodukowanych (urządzenia i materiały nowe, nieużywane) posiadające aktualną gwarancję, wystawioną max. na 1 miesiąc przed zamontowaniem urządzenia na obiekcie.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

### Wentylacja pomieszczenia:

Wymiana powietrza w pomieszczeniach lub w jego części, mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego.

### Wentylacja mechaniczna:

Wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprowadzających powietrze w ruch.

### Instalacja wentylacji:

Zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza.

### Rozdział powietrza w pomieszczeniu:

Rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu.

### Mikroklimat pomieszczenia:

Warunki klimatyczne istniejące w pomieszczeniu, będące wynikiem jednoczesnego oddziaływania stopnia czystości, składu chemicznego, temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza, a także otaczających przegród.

### Rozprowadzenie powietrza:

Przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni.

### Niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego:

Strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia przykrych zapachów i utrzymanie na wymaganym poziomie zawartości tlenu węgla i dwutlenku węgla.

### Krotność wymian powietrza:

Ilość wymian powietrza – liczbową wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

### Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego:

Wartości liczbowe temperatury i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które należy przyjmować w danej miejscowości przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

### Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego:

Wartości liczbowe temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi, które należy przyjmować w funkcji przeznaczenia i trybu użytkowania pomieszczeń – przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji.

### Uzdatnianie powietrza:

Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych, mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza

### Osuszanie powietrza:

Uzdatnianie powietrza polegające na zmniejszaniu w nim zawartości wilgoci

### Filtracja powietrza:

Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych.

### Wentylator:

Urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch.

### Przewód wentylacyjny:

Element, o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

Przepustnica:

Zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu,

Nawiewnik, wywiewnik:

Element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni / wypływa z wentylowanej przestrzeni.

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej nr „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

W szczególności Wykonawca jest zobowiązany:

Używać materiałów produkcji jednego z zatwierdzonych producentów lub materiałów których wzajemna kompatybilność została poświadczona przez zatwierzonego producenta.

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić czy pozostali wykonawcy i podwykonawcy zakończyli prace budowlane i częściowo wykończeniowe umożliwiające prowadzenie instalacji.

Dopuszcza się jedynie systemy posiadające komplet atestów, certyfikatów i dopuszczeń, w szczególności ze względów przeciwpożarowych, oraz akceptację Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania przedmiotu specyfikacji i zapewnienia jego pełnej funkcjonalności.

Wykonawca (oferent) obowiązany jest zapoznać się na miejscu ze stanem terenu, i elementów istniejących na terenie objętym opracowaniem oraz bezpośredniego otoczenia, przewidując trudności techniczne, organizacyjne oraz logistyczne związane z realizacją przedmiotowej inwestycji.

Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.

Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących pozostałe roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Zamawiającego.

Projektowana instalacja wentylacji mechanicznej pomieszczeń zaprojektowana jest jako mechaniczna nawiewno- wywiewna zachowując odpowiednie wymiany powietrza.

Nawiew do sanitariatów na każdej kondygnacji wykonać w postaci kratki systemowych zamontowanych w drzwiach wejściowych. Instalacja wentylacji będzie realizowana z wykorzystaniem 4 central wentylacyjnych wyposażonych w odzysk ciepła, nagrzewnicę

elektryczną oraz chłodnice freonowe. Nawiew do pomieszczeń lekcyjnych z zastosowaniem nawiewnika materiałowego, wyciąg z zastosowaniem kratki wentylacyjnych z przepustnicami. Urządzenia o parametrach nie gorszych od zaprezentowanych w kartach doborowych dołączonych do dokumentacji.

**wentylator łazienkowy wyciągowy mechaniczny SILENT 300 PLUS-** włączany światłem z regulowanym opóźnieniem czasowym; napięcie 230 V; moc max. 50 W; o wydajności max. 100-150 m<sup>3</sup>/h przy sprężu 35-50 Pa oraz czujnikiem wilgoci, temp. pracy 0°C- +40°C; Wentylator zastosować jako komplety w piwnicy oraz parterze

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, źródeł pozyskania, przechowywania i składowania podano w ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

### **2.2. Wymagania dla materiałów**

W niniejszym punkcie Specyfikacji zostały opisane wymagania dla materiałów, urządzeń, armatury i osprzętu instalacji wentylacji.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta. Transport i składowanie przewodów i kształtek musi być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości materiałów i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych (promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

Drobny osprzęt powinien być składowany w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Centrale wentylacyjne, wentylatory, tłumiki, nawiewniki i wywiewniki, przepustnice, oraz inne urządzenia należy składować w oryginalnych opakowaniach w miejscach zabezpieczonych przed czynnikami atmosferycznymi.

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Należy stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

## **3. Sprzęt**

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien posiadać ustalone parametry techniczne, odpowiadające ogólnie przyjętym wymaganiom co do ich jakości, jak również wytrzymałości.

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

#### **4. Transport**

Zgodnie z ST A.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Drobny osprzęt powinien być przewożony w skrzyniach i zabezpieczony przed uszkodzeniem.

Urządzenia instalacji wentylacji należy przewozić w fabrycznych opakowaniach krytymi środkami transportu.

Załadunek i rozładunek powinien odbywać się ostrożnie, aby nie uszkodzić urządzenia.

Należy stosować się do instrukcji transportu opracowanej przez producenta.

Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

#### **5. Wykonanie robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Instalacje wentylacyjne powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym je 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.

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań powołanych przepisów techniczno – budowlanych, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym opisie, na rysunkach, obowiązującymi przepisami i normami a także „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” t. II – „Roboty sanitarne i przemysłowe” a przy pracach z rurociągami z tworzyw sztucznych zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” – wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1996 r., oraz w oparciu o instrukcje firmowe producentów rur i urządzeń.

Wszystkie materiały, armatura i urządzenia muszą mieć aktualne dopuszczenia do wytwarzania i obrotu.

**Przed montażem wentylatorów wyciągowych w kanałach wentylacji grawitacyjnej konieczne należy wykonać czyszczenie i udrożnienie wszystkich kanałów oraz ich ewentualne naprawy. W przypadku niezgodności projektu z istniejącymi kanałami wentylacyjnymi należy dokonać korekty połączeń do tych kanałów w uzgodnieniu z Mistrzem Kominiańskim.**

## **WYMAGANIA I ZALECENIA**

### **WYMAGANIA BHP**

Zaprojektowana instalacja wentylacyjna spełnia warunki obowiązujących przepisów BHP jak:

- odpowiednia prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi,
- odpowiednia głośność w pomieszczeniach od urządzeń wentylacyjnych,
- odpowiednie rozmieszczenie urządzeń, zapewniające dogodny do nich dostęp,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe urządzeń, kanałów i rurociągów,
- odpowiednie zabezpieczenie części ruchomych urządzeń.

### **UWAGI KOŃCOWE**

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Obsługa i eksploatacja urządzeń zgodnie z wytycznymi podanymi przez producentów w D.T.R.
- Wszelkie zmiany standardów muszą być zgodne z aktualnie obowiązującymi normami, przepisami i warunkami technicznymi
- Przedstawione w dokumentacji urządzenia techniczne, wyroby i materiały ze wskazaniem producenta należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować innych producentów dla urządzeń, wyrobów i materiałów określonych w projekcie z zachowaniem odpowiednich równoważnych parametrów technicznych ww. urządzeń, wyrobów i materiałów pozwalających osiągnąć oczekiwaną funkcjonalność całego układu będącego przedmiotem projektu – po uzyskaniu zgody projektanta. Wykonawca zobligowany jest do uzyskania wszelkich ewentualnie wymaganych uzgodnień.
- Wszystkie wyroby przeznaczone do wykonywania instalacji winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie atesty.

### **Klimatyzacja**

Aby poprawić lepszy komfort pracy przewidziano zastosowanie chłodziń freonowych do central wentylacyjnych połączonych z agregatami chłodniczymi. Przed montażem klimatyzatora należy zapoznać się z DTR urządzenia i zamontować wszystkie wymagane urządzenia zabezpieczające klimatyzator i instalację

### **Parametry Powietrza**

Parametry powietrza zewnętrznego:

#### LATO

- temperatura zewnętrzna  $t_z = +35^{\circ}\text{C}$

- temperatura wewnętrzna  $t_w = +24^{\circ}\text{C}$  /  $\square 2^{\circ}\text{C}$ /

### **Parametry Techniczne Urządzeń Zewnętrznych Systemu Klimatyzacji**

#### **Jednostka zewnętrzna X2-12N8D1-O o wydajności chłodniczej 3,5 kW:**

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 8,5
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,3
- moc chłodnicza nie mniej niż 3,5 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 3,8 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 765x303x555 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 26,4 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,0 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 0,97 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia)  $-20 \sim +50^{\circ}\text{C}$
- zakres temperatury pracy (dla grzania)  $-20 \sim +30^{\circ}\text{C}$
- czynnik chłodniczy R32

#### **Jednostka zewnętrzna X3-18N8D0-O o wydajności chłodniczej 5,3 kW:**

- jednostka wyposażona w sprężarkę inwerterową,
- współczynnik SEER nie mniejszy niż 7,0
- współczynnik SCOP nie mniejszy niż 4,0
- moc chłodnicza nie mniej niż 5,3 kW,
- moc grzewcza nie mniej niż 5,6 kW,
- wymiar jednostki zewnętrznej nie większy niż 805x330x554 [mm]
- waga jednostki zewnętrznej nie więcej niż 33,5 kg
- pobór mocy (dla chłodzenia) nie więcej niż 1,55 kW
- pobór mocy (dla grzania) nie więcej niż 1,75 kW
- zasilanie jednostki 1-fazowe 220-240V, 50 Hz
- zakres temperatury pracy (dla chłodzenia)  $-20 \sim +50^{\circ}\text{C}$
- zakres temperatury pracy (dla grzania)  $-20 \sim +30^{\circ}\text{C}$
- czynnik chłodniczy R32



## **Sterowanie Indywidualne**

Moduły sterowania wyposażone są w scalone płyty pozwalające na integrację zewnętrznego systemu automatyki centrali z agregatem za pomocą sygnału ON/OFF lub 0-10V.

### **Material**

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

**W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.**

### **Izolacja**

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70°C) grubości 13 mm.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

### **Wykonanie instalacji**

Przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach, nie układać rur uszkodzonych. Rury uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych, odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm. Poziome przewody rozdzielcze i odgałęzienia prowadzone będą pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej. Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu lub podłogi powinna wynosić, co najmniej 3 cm. Przewody poziome prowadzone w kanałach i po ścianach, na lub pod stropami po winny spoczywać na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawiesiach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż:

- dla przewodów średnicy do 20 mm - 1,30 m
- dla przewodów średnicy 25 mm - 1,50 m
- dla przewodów średnicy 32 mm - 1,70 m

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę poziomą,
- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubości przegrody poziomej o ok. 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki i ok. 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

Przewody łączyć przez lutowanie.

Trasy prowadzenia przewodów pokazano na rzutach.

**Całość instalacji zamontować zgodnie z zaleceniami producenta systemu klimatyzacyjnego.**

**Montaż instalacji klimatyzacji powinien być przeprowadzony przez autoryzowanego instalatora posiadającego wszystkie najnowsze i aktualne certyfikaty.**

### **Próby i rozruch**

Przed napełnieniem instalacji, należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 4,4 MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2. Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji.

### **Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.**

Wytyczne budowlane:

- Wykonać konstrukcje wsporcze pod jednostki zewnętrzne systemów klimatyzacyjnych.

Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów instalacji freonowej, odprowadzenia skroplin, sterowniczej i elektrycznej.

Przed montażem klimatyzatora należy zapoznać się z DTR urządzenia i zamontować wszystkie wymagane urządzenia zabezpieczające klimatyzator i instalację .

Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie lutem twardym. Do wykonania instalacji zabrania się stosowania rur instalacyjnych z miedzi odtlenionej fosforem.





### **Wytyczne zabezpieczenie przeciwpożarowego**

Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowych powyżej (R)EI 120/60 o średnicy powyżej 40 mm, należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony EI odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą, np. przy użyciu masy, silikonów, opasek itp. Ognioochronnych.

#### **Uwagi końcowe**

- a) Do budowy instalacji należy stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, oznaczone znakiem budowlanym B.
- b) Urządzenia powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta, a ich sposób mocowania powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz instalacji.
- c) Po wykonaniu przedmiotowych instalacji należy przeprowadzić próby szczelności zgodnie z przepisami bądź wymaganiami producentów, sporządzając w tym celu protokoły będące podstawą do utrzymania gwarancji na wykorzystane przy budowie materiały budowlane.
- d) W przypadku wykrycia nieszczelności podczas próby szczelności instalacji, zabrania się doszczelniania poprzez lakierowanie, kitowanie i inne zabiegi. Wadliwie wykonaną część instalacji należy rozmontować z ponownym wykonaniem złącz.

- e) Wszystkie przejścia i przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 40 mm przez przegrody przeciwpożarowe, należy wykonać w systemie ochrony pożarowej o klasie ochrony odpowiadającej klasie przegrody przez którą przechodzą.
- f) Dla instalacji klimatyzacji przejścia powinny być o jedną dymensję większe od zaizolowanego przewodu. Po montażu instalacji należy zabezpieczyć i otynkować przejścia przewodów przez przegrody budowlane.
- g) Należy wykonać konstrukcje wsporcze i fundamenty pod projektowane urządzenia.
- h) Należy wykonać podłączenia elektryczne wszystkich jednostek klimatyzacyjnych.
- i) Wszystkie elementy metalowe układu projektowanych instalacji muszą być połączone przewodem ochronnym z uziomem budynku wg projektu technicznego instalacji elektrycznych. Połączenia elektryczne wykonać zgodnie z projektem wykonawczym instalacji elektrycznych.
- j) Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją techniczno-ruchową oraz instrukcjami producentów dostarczonymi wraz z elementami.
- k) Całość robót prowadzić zgodnie z *Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II* oraz przepisami z zakresu BHP i p.poż.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST A.00.00.00 „Wymagania Ogólne” pkt. 6.

### **6.2. Zakres badań prowadzonych w czasie budowy**

#### **6.2.1 Prace wstępne**

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próbnny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń(72 godziny);

- Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem warunków eksploatacyjnych;

- Nastawienie przepustnic regulacyjnych w przewodach wentylacyjnych;

- Określenie strumienia powietrza na każdym nawiewniku oraz ustawienie kierunku wypływu powietrza z nawiewników;

- Nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;

- Nastawienie elementów zasilania elektrycznego zgodnie z wymaganiami projektowymi;

- Kontrola działania powinna postępować w kolejności od pojedynczych urządzeń i części składowych instalacji, przez poszczególne układy instalacji (np. grzewczy, wentylacyjny itp.) do całych instalacji. Poszczególne części składowe i układy instalacji powinny być doprowadzone do określonych warunków pracy Powyższe powinno uwzględniać blokady i współdziałanie różnych układów regulacji, jak również sekwencje regulacji i symulację

nadzwyczajnych warunków, dla których zastosowano dany układ regulacji lub występuje określona odpowiedź układu regulacji. Należy obserwować rzeczywistą reakcję poszczególnych elementów składowych instalacji.

W celu potwierdzenia prawidłowego działania urządzeń regulacyjnych należy również obserwować zależność między sygnałem wymuszającym, a działaniem tych urządzeń. Działanie regulatora sprawdza się przez kilkakrotną zmianę jego nastawy w obu kierunkach, sprawdzając jednocześnie działanie spowodowane przez ten regulator. Jeśli badanie to wykaże usterkę, należy sprawdzić sygnał wejściowy regulatora. Należy obserwować stabilność działania instalacji jako całości. W czasie kontroli działania instalacji należy dokonać weryfikacji poprzednio wykonanych badań, nastaw i regulacji wstępnej instalacji.

Przedłożenie protokołów z wszystkich pomiarów wykonanych w czasie regulacji wstępnej;

Przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

#### **8.6. Zakres niezbędnych ustaleń w umowie między inwestorem a wykonawcą instalacji.**

W związku z odbiorem instalacji umowa między inwestorem a wykonawcą instalacji powinna zawierać następujące ustalenia:

Warunki późniejszego wykonania badań, które nie mogły być zakończone z uzasadnionych przyczyn

Zakres ilościowy prac związanych z kontrolą działania i pomiarami kontrolnymi Niezbędne działania w przypadku nieodpowiednich wyników badań

Umowa na wykonanie instalacji określa rodzaj i liczbę urządzeń, które powinny być zamontowane. Sprawdzenie kompletności instalacji przeprowadza się na podstawie zestawienia zainstalowanych urządzeń i ich wymagań technicznych. Jeśli wymagania techniczne poszczególnych urządzeń są przedmiotem umowy, zestawienie to powinno odpowiadać tym wymaganiom.

#### **9. Podstawa płatności**

Rozliczenie robót zgodnie z ST-0 „Wymagania Ogólne” pkt.8, oraz zawartej umowy

#### **10. Powołane oraz związane przepisy i normy**

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz. U. Nr106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz.1268, Nr 5/01 poz.42, Nr 100/01 poz.1085, Nr110/01 poz. 1190, Nr115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz.1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz. 718)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 – zm. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 z 2004 r. Nr 109, poz. 1156, Dz.U. z 2008 r. nr 201 poz 1238)

WYMAGANIA TECHNICZNE COBRTI INSTAL: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru instalacji Wentylacyjnych, zeszyt nr 5, Warszawa maj 2003r.

Normy obowiązujące w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 3 kwietnia 2001 Dz. U. Nr 38, poz. 456 z późniejszymi zmianami, i inne powołane w wyżej wymienionych przepisach.

PN-EN 12599:2002 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji – wraz z poprawką AC:2004

PN-EN 12237:2005 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wytrzymałość i szczelność przewodów z blachy o przekroju kołowym.

PN-B-02151-3:1999 Akustyka. Ochrona przed hałasem w budynkach.

Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków. Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach.

PN-B-03420:1976 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.

PN EN Wentylacja budynków. Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne. Właściwości mechaniczne.

PN-B-02151 -02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

Literatura fachowa.