

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT**

INWESTYCJA : **MODERNIZACJA STACJI WODOCIĄGOWEJ  
W MIEJSCOWOŚCI PIEKACIE GM.ŁĘCZYCA**

ADRES : **PIEKACIE GM.ŁĘCZYCA**

BUDOWA : **STACJA WODOCIĄGOWA W MIEJSCOWOŚCI PIEKACIE**

BRANŻA : **SANITARNO-BUDOWLANA**

ZAMAWIAJĄCY : **GMINA ŁĘCZYCA**

Opracował:

mgr inż.Marek Szulc

## I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

1. Prace związane z modernizacją Stacji Uzdatniania Wody prowadzić w taki sposób aby zapewnić ciągłą dostawę wody w sieci wodociągowej. Zamawiający dopuszcza okresowe przerwy w dostawie wody nie dłuższe niż **12 godzin**. Harmonogram wyłączeń należy uzgodnić z tygodniowym wyprzedzeniem.

2. Ww. roboty prowadzone są w oparciu o zgłoszenie robót w Starostwie Powiatowym w Łęczycy. Dla potrzeb dokumentacyjnych Zamawiający wprowadza obowiązek prowadzenia Dziennika Budowy. Dziennik Budowy zostanie wydany i opieczętowany przez Zamawiającego.

3. Po Zakończeniu robót budowlano-montażowych objętych zamówieniem, zostanie sporządzony protokół odbioru robót przez strony przy udziale Inspektora Nadzoru - Protokół częściowego wykonania robót.

4. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania szkolenia pracowników Zamawiającego z zakresu obsługi eksploatacji i konserwacji SUW ( 4 osoby ). Z powyższych czynności zostanie sporządzony stosowny protokół.

5. W terminie **do 30 dni** od daty zakończenia robót Budowlano-Montażowych o których mowa w pkt. 3, Wykonawca zobowiązany jest do dokonania rozruchu i uruchomienia SUW oraz przedłożenia Zamawiającemu następujących dokumentów:

- Dokumentacji powykonawczej zawierającej między innymi: ( Projekt budowlany z naniesionymi korektami, Wypełniony Dziennik budowy, Instrukcje obsługi poszczególnych urządzeń, Atesty na wbudowane materiały, Inwentaryzację geodezyjną, Pozytywne wyniki badań elektrycznych, Pozytywne wyniki badań wody- SANEPID, itd. ) - 1 kpl.
- Oświadczenia kierownika budowy.
- Protokołu ze szkolenia pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi SUW.
- Protokołu dopuszczenia do ruchu urządzeń wymaganych przez Urząd Dozoru Technicznego wraz z niezbędną dokumentacją.
- Wykazu zamontowanych urządzeń wraz z podaniem ich okresu gwarancji.
- Schematu technologicznego SUW wykonanego w formie graficznej, nie mniejszej niż A3 - 2 egz.
- Instrukcję obsługi SUW - 2 egz.

6. W dniu złożenia dokumentów o których mowa w pkt. 4, zostanie spisany przez strony protokół odbioru końcowego inwestycji i przekazania do użytkowania.

7. Przez datę zakończenia realizacji robót objętych niniejszym zamówieniem, Zamawiający ustala datę pozytywnego spisania protokołu o którym mowa w pkt. 6.

## II. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ( ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją stacji wodociągowej w miejscowości Piekacie Gm. Łęczyca.

#### 1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ( ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z modernizacją stacji wodociągowej w miejscowości Piekacie.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z technologią stacji wodociągowej.

Zakres obejmuje wykonanie nowej instalacji technologicznej oraz rurociągów między obiektowych i robót budowlanych modernizacyjnych: wymiany stolarki, wykonanie posadzek, wymiana obróbek blacharskich zewnętrznych.

### 2. Określenia podstawowe.

- Stacja uzdatniania wody SUW - zespół urządzeń służących poprawie parametrów fizycznych wody do picia: filtry, aeratory, armatura regulacyjna wraz ze sterownikiem i automatyką.
- Zestaw hydroforowo-pompowy- pompownia drugiego stopnia (ZHP).
- Zbiornik wyrównawczy - stalowy zbiornik cylindryczny o pojemności 200 m<sup>3</sup>.
- Sieci zewnętrzne - rurociągi łączące budynek stacji wodociągowej z obiektami zewnętrznymi.

### 3. Zakres robót objętych postępowaniem przetargowym:

Modernizacja stacji wodociągowej w m. Piekacie obejmuje:

- demontaż hydroforów i pomp drugiego stopnia,
- demontaż istniejących odżelaziaczy
- montaż zestawu hydroforowo-pompowego
- montaż filtrów szt.4.
- zewnętrzne instalacje technologiczne pomiędzy budynkiem i zbiornikami oraz siecią wodociagową
- wszelkie roboty konieczne do wykonania dla uruchomienia stacji oraz utrzymania dostaw wody w trakcie rozbudowy stacji

### 4. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

4.1. Zakres specyfikacji technicznej określają przepisy jakie winny spełniać budynki i obiekty budowlane zgodnie z przepisami wykonawczymi do ustawy Prawo Budowlane , określającymi wymagania techniczne i użytkowe. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane w art. 5 formułuje w tym względzie podstawowe wymagania, jakie powinny spełniać obiekty budowlane. Jest to jedna z podstawowych zasad Prawa Budowlanego , której rozwinięcie stanowią przepisy techniczno-budowlane.

4.2. Obiekty budowlane wykonywane na zlecenie zamawiającego winny zapewniać:

a/ W zakresie wymagań podstawowych: bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska, ochronę przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i odpowiednią izolacyjność cieplną przegród.

b/ Warunki użytkowe, zgodne z przeznaczeniem obiektów, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę , usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności.

c/ Ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich , w tym w szczególności:

- ochronę przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody ,

- kanalizacji,
- dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- ochronę przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas , wibracje , zakłócenia elektryczne i promieniowanie, ochronę przed zanieczyszczeniem powietrza, wody lub gleby.

Wymagania powyższe powinny być spełnione przez wykonawców poprzez stosowanie przepisów techniczno-budowlanych oraz obowiązujących Polskich Norm w powiązaniu z dostarczoną dokumentacją techniczno-wykonawczą.

4.3. Realizując obiekty budowlane należy kierować się zasadą, aby spełniały one wymagania określone w przepisach techniczno-budowlanych. Niedopuszczalne jest aby w trakcie realizacji obiektów budowlanych dokonywać odstępstw od tych przepisów.

4.4. Realizacja robót musi być przeprowadzona zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego art. 7, który wylicza zespół przepisów zaliczanych do techniczno-budowlanych , w skład których wchodzi:

- warunki techniczne jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie
- warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

4.5. Istniejące warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, zachowują przydatność i będą stosowane przy realizacji robót w sferze stosunków cywilno-prawnych dla oceny prawidłowości wykonanych robót budowlanych.

4.6. W realizacji robót należy posługiwać się obowiązującymi od 01.04.1998 r. następującymi przepisami techniczno-budowlanymi:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z 20 grudnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie.

4 7. Zgodnie z art 9 Prawa Budowlanego odstępstwo od przepisów techniczno-budowlanych możliwe jest tylko w przypadkach szczególnie uzasadnionych. Zastosowanie odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych nie może powodować: zagrożenia życia ludzi lub bezpieczeństwa mienia, ograniczenia dostępności dla osób niepełnosprawnych oraz nie powinno powodować pogorszenia warunków zdrowotno-sanitarnych i użytkowych , a także stanu środowiska - po spełnieniu warunków zamiennych.

## 5. PRZEPISY TECHNICZNO-BUDOWLANE W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

5.1. Obowiązek przestrzegania przepisów techniczno-budowlanych kierowany jest przede wszystkim do kierowników budów oraz inspektorów nadzoru inwestorskiego. Ustawa akcentuje konieczność zgodności prowadzonych robót budowlanych z zatwierdzonym projektem budowlanym i przepisami zgodnie z art 22 pkt 3 precyzującym obowiązki kierownika budowy i kierownika robót w tym zakresie.

## 6. ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA PRZESTRZEGANIE PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH.

6.1. Zgodnie z art 12 ust. 6 ustawy Prawo Budowlane, osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w trakcie realizacji obiektów budowlanych, odpowiedzialne są za wykonywanie tych funkcji zgodnie z przepisami, obowiązującymi Polskimi Normami i zasadami wiedzy technicznej oraz za należyta staranność w wykonywaniu pracy, jej właściwą organizację, bezpieczeństwo i jakość.

## 7. NARUSZENIE PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH W TRAKCIE BUDOWY.

Za naruszenie przepisów techniczno-budowlanych w trakcie budowy uważać się będzie odstępstwo od zatwierdzonego projektu budowlanego.

## 8. WARUNKI TECHNICZNE DLA REALIZACJI OBIEKTÓW.

8.1. W trakcie realizacji obiektów należy przestrzegać zasad warunków wynikających z:

- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów oraz Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych w sprawie szczegółowych zasad przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego ratownictwa technicznego, chemicznego i ekologicznego oraz warunków jakim powinny odpowiadać drogi pożarowe.

8.2 Należy uwzględnić w trakcie realizacji robót następujące przepisy i akty normatywne (nowelizacje i zmiany Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa):

- Zmiana - Dz.U. z dn.1995r nr 10 poz.461 i 118, poz.574
- Zmiana - Dz.U. Nr 75 poz.200
- Nowelizacja - Dz.U. Nr 132 poz.878
- Wykaz Polskich Norm do obowiązkowego stosowania, umieszczony w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 czerwca 1994 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm z zakresu Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej oraz Geodezji i Kartografii.

Pozostałe akty normatywne:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 1995r.Nr8 poz.38).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r, w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy realizacji których jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (M.P. z 1995 r. Nr 2 poz. 28 i z 1996 r. Nr 83 poz. 726).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 2.1 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U, z 1995 r. Nr 25 poz.133).
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP z 1995 r. Nr 2 poz. 29).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 26 sierpnia 1991 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zakładania i prowadzenia geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz uzgodnień i współdziałania w tym zakresie (Dz.U. Nr 83 poz. 376).

## 9. SZCZEGÓŁOWE USTALENIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

### 9.1 Dokumentacja techniczna.

Dla zaprogramowanego zakresu robót zamawiający jest w posiadaniu projektu budowlano-wykonawczego. Projekty budowlano-wykonawcze uwzględniają warunki zatwierdzenia oraz warunki zawarte w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach. W skład projektu wykonawczego dla określonego w warunkach przetargu zadania, wchodzi następujące opracowania:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekty budowlane podstawowe,
- projekt wykonawczy - konstrukcji,
- projekty wykonawcze sieci objętych projektem zagospodarowania, przedmiary robót.

## 9.2 Wymagania dla produktów materiałów użytych przy realizacji przedmiotu zamówienia.

- Przedmiot zamówienia wykonać należy w zgodności z projektem wykonawczym przy przestrzeganiu Polskich Norm lub klasyfikacji wydanych na podstawie Ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. p statystyce publicznej (Dz.U. Nr 88 póź. 439 i z 1996 r. Nr 156 poz 775) oraz w zgodności z Prawem Budowlanym, które określa konkretne wymagania, jakie muszą spełniać wyroby przy realizacji robót budowlanych.
- Materiały i wyroby muszą być zgodne z Polskimi Normami. Jeżeli użyte będą wyroby (prefabrykaty) nie objęte wykazem Polskich Norm lub znacznie odbiegające od obowiązujących norm - muszą one uzyskać aprobatę techniczną wydaną przez upoważnione do tego jednostki. Wdrożenie takich produktów do obrotu rynkowego, będzie mogło nastąpić po uzyskaniu wymienionego dokumentu. Postępowanie z nie normatywnymi wyrobami budowlanymi, mające na celu ich techniczną aprobatę, określa wydane na podstawie przepisów Prawa Budowlanego Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 697). Ścisły związek z powyższą tematyką mają przepisy wydane przez Ministra Spraw Wewnętrznych w rozporządzeniu z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu oznakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U, Nr 13 poz. 728 z 1998 r.).
- W ramach obowiązywania norm dotyczących systemu oceny i deklaracji zgodności wyrobów budowlanych z Polską Normą lub aprobatą techniczną, należy przestrzegać przepisów wprowadzających wymóg oznakowania produktów znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, Oznaczeniami takimi powinny być znakowane produkty posiadające certyfikat na znak bezpieczeństwa lub te, których zgodność z Polskimi Normami została potwierdzona poprzez wydanie deklaracji bądź certyfikatu zgodności.

## 10. OPRACOWANIA GEODEZYJNE

- Obsługę geodezyjną obowiązującą w budownictwie należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. (Dz. Nr 25 poz. 133 z 1995 r.) Pomiarami geodezyjnymi winny być objęte czynności w toku budowy. Zakres pomiarów geodezyjnych obejmuje wytyczenie w terenie położenia poszczególnych obiektów budowlanych. Dane te powinny dotyczyć punktów głównych budynków i budowli, przebiegu osi, linii rozgraniczających, linii zabudowy, usytuowania obiektów budowlanych. Geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie służyć ma przestrzennemu usytuowaniu tych obiektów zgodnie z projektem budowlanym, a w szczególności zachowaniu przewidzianego w projekcie położenia wyznaczonych obiektów względem obiektów istniejących i wznoszonych oraz względem granic nieruchomości.
- Wytyczeniu w terenie i utrwaleniu na gruncie, zgodnie z wymaganiami projektu budowlanego podlegają geodezyjne elementy, określające usytuowanie w poziomie oraz posadowienie wysokościowe budowanych obiektów
- Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektów budowlanych - z wyjątkiem tej, która ujęta jest w tablicach KNR
- Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza obiektów lub elementów obiektów, o których mowa w art. 43 ust 3 ustawy - Prawo Budowlane.
- Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów budowlanych należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu.

## 11. ZBIÓR INFORMACJI POZOSTAŁYCH

- Teren budowy należy zabezpieczyć przed wchodzeniem osób niepożądanych poprzez wykorzystanie istniejących i nowych ogrodzeń przekazanego terenu budowy, a także oświetlenie terenu w godzinach wieczornych i nocnych. Należy udostępnić hydranty p.poż, a miejsca ich wskazać poprzez odpowiednie oznakowanie.
- Informacje dotyczące terminów rozpoczęcia i zakończenia zadania. Terminy realizacji ustalono w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.
- Roboty zanikające lub ulegające zakryciu wymagają potwierdzenia ich wykonania przez inspektora nadzoru i kierownika budowy.
- Inspektor nadzoru na budowie jest upoważniony do podejmowania decyzji dotyczących zagadnień technicznych i ekonomicznych budowy w ramach dokumentacji projektowej, przepisów prawa budowlanego oraz umowy o jej realizację.
- Zawarta umowa będzie umowa ryczałtowa, nie przewidującą zmian cen.
- Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przejęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego. Zabezpieczenie robót przed skutkami niskich temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty, które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

### III. SIECI ZEWNĘTRZNE.

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją Stacji wodociągowej w m.Piekacie. Poniżej przedstawiono wymogi w zakresie sieci zewnętrznych.

##### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przebudowy stacji wodociągowej w m.Piekacie.

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji technologicznej (odpływowej) i przewodów wodociągowych na w/w budowie oraz technologii uzdatniania wody.

##### 1.4. Określenia podstawowe.

- Kanalizacja technologiczna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków technologicznych.
- Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.
- Kanał technologiczny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków technologicznych.
- Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia zrzutu ścieków technologicznych do sieci kanalizacji technologicznej.
- Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.
- Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- Wpust technologiczny - urządzenie do odbioru ścieków technologicznych, spływających do kanalizacji.

#### 2. MATERIAŁY

##### 2.1 Kanały rurowe.

- Rury z polichlorku winylu PCV fi.200, 160 mm.
- Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U) SDR 34 bez substancji zmiękczej i wypełniających wg PN-B-10735:1992. Rury kielichowe z uszczelkami gumowymi wargowymi fabrycznie wstawionymi w rowki kielichów.
- Rury stalowe osłonowe (w gotowym wykopie).
- Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania wg PN-80/H-74219 malowane wewnątrz asfaltozą (WM) i zabezpieczone zewnątrz powłoką bitumiczną z pojedynczą (Z01) lub podwójną przekładką (Z02).

##### 2.2 Studzienki kanalizacyjne.

- Studnie wykonane będą z kręgów żelbetowych śr. 1200 mm łączonych na uszczelkę. Połączenie rurociągu ze studzienką wykonać za pomocą przejścia szczelnego PVC 200. Zwieńczenie studni wykonać w postaci przykrycia żelbetowego z włazem żeliwnym typu ciężkiego zabezpieczony przed dostępem osób postronnych.



- Włazy kanałowe należy wykonać jako włazy żeliwne typu ciężkiego z zamknięciem odpowiadającym wymaganiom PN-EN 124:2000 umieszczone w drodze lub zgodnie z projektem budowlanym.
- Stopnie w ścianie studni - odległość między stopniami 25 cm, odpowiadające wymaganiom PN-B-10729:1999.
- Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego.
- Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.
- Przewiduje się również zastosowanie studzienek PVC 315 z włazami T40 oraz z kietami przepływowymi PP. Włazy montować na teleskopach.

### 3. SPRZĘT

- Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.
- Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

### 4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

- Rury należy składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych. Wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekraczać 2 metrów. Kolejne warstwy rur powinny być oddzielone przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianlegle, z wysunięciem kielichów poza końce rur.
- Rury studzienne składować na otwartej przestrzeni. Powierzchnia powinna być wyrównana i utwardzona. Rury układać według poszczególnych grup. Dopuszcza się układanie rur wielowarstwowo. Max trzy warstwy rur. Ułożony stos rur powinien być zabezpieczony przed rozsunięciem się klinami drewnianymi. Rury studzienne składować pojedynczo w pozycji jak do wbudowania.
- Elementy betonowe prefabrykowane - Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów.
- Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.
- Cement w workach powinien być przechowywany w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.
- Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.
- Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość -składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.
- Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych. Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach.

- Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT.

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia obiektów (zbiornik i fundament) i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.
- Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę i wymieniony na nowy, odpowiedni. W przypadku potwierdzenia przez inspektora nadzoru, że grunt wydobyty na danym odcinku może podlegać zagęszczeniu dopuszcza się stosowanie na tym odcinku takiego gruntu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z INI.
- Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej poprzez osadzenie przejść szczelnych PVC o odpowiedniej średnicy.
- Studzienki z kręgów betonowych (żelbetowych) zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z INI.
- Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z INI.

#### 6. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji lub rurociągu.

#### 7. ODBIÓR ROBÓT

- Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.
- Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

#### 8. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-06712Kruszywa mineralne do betonu
2. PN-B-06751Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania
3. PN-B-11111Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-1203 7 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna
6. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

7. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
8. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
11. PN-H-74051 -02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
12. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
13. PN-H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
14. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
15. BN-62/6738-03,04, 07 Beton hydrotechniczny
16. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
17. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
18. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 i.
19. Katalog budownictwa
  - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12. 1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
  - KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)

#### IV. TECHNOLOGIA STACJI WODOCIĄGOWEJ.

##### 1. Wstęp.

Przedmiot i zakres opracowania Specyfikacji Technicznej (ST) dotyczy wykonania i odbioru robót przebudowy stacji wodociągowej we wsi Piekacie gm. Łęczyca. SST stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych na wykonanie powyższych robót. Roboty stacji wodociągowej obejmują branżę sanitarną, budowlaną. Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

##### 2. Ogólne wymagania dotyczące robót i wykonania części technologicznej stacji

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną .
- Uzdatnianie powinno odbywać się poprzez napowietrzenie wody w centralnym zestawie napowietrzania ciśnieniowego a następnie przez filtrowanie napowietrzanej wody w zestawach filtracyjnych. Głównym elementem zestawu napowietrzania jest aerator ciśnieniowy wypełniony pierścieniami Raschiga, a zestawu filtracyjnego ciśnieniowy filtr pospieszny ze złożem filtracyjnym.
- Regeneracja zestawu filtracyjnego powinna się odbywać w systemie powietrznym i wodnym. Złoże filtracyjne każdego zestawu filtracyjnego powinny być wzruszane powietrzem za pośrednictwem wydzielonego zestawu dmuchawy oraz płukane wodą uzdatnioną za pomocą wydzielonej pompy płucznej, zabudowanej przy zestawie hydroforowym II stopnia .

##### 3. Materiały.

- Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Projektem budowlano - wykonawczym. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.
- Układ technologiczny uzdatniania wody wraz z technologią montażu i wykonawstwa zestawów technologicznych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową uzgodnioną i zatwierdzoną przez Zamawiającego.
- Wszystkie informacje techniczne dotyczące wymaganych urządzeń znajdują się w dokumentacji technicznej.
- Materiały stosowane do budowy stacji uzdatniania wody powinny mieć : Oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydanymi przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielki znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonego przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE , dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną .

##### 4. Rodzaje zastosowanych materiałów .

###### Rurociągi zewnętrzne

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art.10 ustawy Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane ( Dz. U. z 2003r. Nr 207 , poz. 2016 ) . Zastosowane materiały, na stacji uzdatniania, są tak dobrane , że ich skład a także wzajemne oddziaływanie nie powoduje pogorszenia jakości wody oraz zmian powodujących obniżenie trwałości

sieci. W magistrali wodociągowej zastosowano rury z tworzywa sztucznego PE100, PN10, zgodnie z wymaganiami ISO - 4427 pt Rury i kształtki do sieci wodociągowych z PE muszą spełniać warunki określone w normach : PN-EN-1452-1 +5 :2000 , ZAT/97-01-001 , PN-EN 12201-2 i PN-EN 12201-3. Rury winny posiadać atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny oraz dopuszczenie do stosowania ( aprobatę techniczną) COBRTI INSTAL lub IBDiM.

#### Zestaw hydroforowy.

Układ pompowy - zestaw hydroforowy, na bazie pomp pionowych wielostopniowych, z zabudowaną na jednej ramie pompą płuczną, powinien być wykonany w standardzie zapewniającym nowoczesność i wysoką jakość wykonania. Kolektory i orurowanie oraz inne elementy mające kontakt z wodą powinny być wykonane ze stali kwasoodpornej, a w celu minimalizacji strat hydraulicznych, przyłącza pomp powinny być wykonane metodą kształtowania szyjek. Nie dopuszcza się zastosowania orurowania i ramy wsporczej wykonanych ze stali czarnej lub ocynkowanej. Sterowanie winno zapewniać automatyczną pracę zestawów utrzymując stałą wartość ciśnienia wody na wyjściu za zestawami, co powinno umożliwić zabudowanie w każdej szafie sterowniczej jednej przetwornicy częstotliwości z filtrem RFI, pracującej w systemie przełączania w cyklu 24 godzinnym na następną pompę. Umożliwia to równomierne zużycie poszczególnych pomp. W przypadku awarii przetwornicy zestaw automatycznie winien przechodzić w stan pracy progowo - czasowej. Informacje o stanach awaryjnych muszą być zapamiętywane przez sterownik mikroprocesorowy, oparty na protokole MODBUS RTU, w ciągu min 7 dni i okresowo przesyłane za pomocą modemu GSM na telefon komórkowy eksploatatora w postaci komunikatów SMS. Zestaw hydroforowy należy dostarczyć jako kompletnie wykonane urządzenie, posiadające raport z dokonanego badania szczelności i poprawności pracy, przeprowadzonych w siedzibie producenta i dostarczone na obiekt jako wyrób budowlany.

#### Orurowanie zestawów filtracyjnych, zestawu napowietrzania, dmuchawy, zestawu hydroforowego

Prefabrykacja orurowania zestawów filtracyjnych, zestawu napowietrzania, dmuchawy i zestawu pompowego winna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej a całkowity montaż zestawów układu technologicznego i rurociągów spinających wraz z próbą szczelności winien odbyć się przed wysyłką na obiekt ( co zapewni eliminację mankamentów wykonywania instalacji rurowych w warunkach budowy bezpośrednio na obiekcie ). Na obiekcie dopuszcza się wyłącznie montaż i wykonanie krótkich odcinków rurociągów łączących poszczególne zestawy technologiczne. Orurowanie stacji wykonać z rur i kształtek ze stali odpornej na korozję gatunku X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1. Wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej ( metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC) przy czym zamawiający zastrzega sobie prawo do żądania na etapie wykonawstwa udokumentowania jakości spoin wydrukiem parametrów wykonania spoin. W celu minimalizacji strat hydraulicznych, odgałęzienia poszczególnych docinków rur powinny być wykonane metodą kształtowania szyjek.

#### Armatura

Układ rurociągów i armatury (6 niezależnych rurociągów technologicznych ) powinien zapewnić w trybie całkowicie automatycznym prawidłowość przebiegu poszczególnych procesów technologicznych uzdatniania wody obejmujących:

- napowietrzanie i proces filtracji w trybie uzdatniania,
- odpowiednie obniżenie poziomu wody w zestawie filtracyjnym, poprzedzające proces wzruszania złoza powietrzem
- wzruszanie złoza filtracyjnego powietrzem
- płukanie złoza filtracyjnego wodą
- stabilizację złoza ze spustem pierwszego filtratu

- powrót do procesu filtracji w trybie uzdatniania
- Nie dopuszcza się stosowania zaworów wielodrogowych. Armatura zestawów filtracyjnych, zestawu napowietrzania, dmuchawy, zestawów hydroforowych
- Każdy zestaw aeracji i filtracyjny musi posiadać odpowietrznik wykonany ze stali nierdzewnej dobrany stosownie do projektowanej wydajności i ciśnienia powietrza .
  - Przepustnice powinny posiadać dyski ze stali nierdzewnej.
  - Układ zasilania siłowników pneumatycznych powinien posiadać kontrolę ciśnienia sprężonego powietrza w celu awaryjnego automatycznego zamknięcia przepustnic przy spadku ciśnienia sprężonego powietrza ( np. brak zasilania energetycznego, awaria sprężarki) i przejścia na ręczne sterowanie pracą stacji. Układ sprężonego powietrza powinien być zabezpieczony układem uzdatniania powietrza, kontroli jego ciśnienia i natężenia przepływu

#### Układ sterowania technologią

Stację wykonać jako pracującą całkowicie automatycznie. Sterownik stacji powinien być sterownikiem swobodnie programowalnym z możliwością obustronnej transmisji danych za pomocą dobudowanego modemu GSM oraz możliwością komunikacji w zakresie zdalnej zmiany nastaw urządzeń z poziomu centrali serwisowej producenta i diagnozowania stanów awaryjnych oraz graficznego przedstawiania (panel dotykowy w wyświetlaczu ciekłokrystalicznym) stanów pracy obiektów i urządzeń technologicznych.

#### Przewody doprowadzające i odprowadzające wodę do projektowanego zbiornika retencyjnego.

Przewód doprowadzający wodę do projektowanego zbiornika retencyjnego zaprojektowano z rur 0,16 PE ciśnieniowych do wody pitnej. Należy włączyć go do projektowanej instalacji technologicznej zgodnie z projektem budowlanym. Przewód odprowadzający wodę z projektowanego zbiornika retencyjnego zaprojektowano z rur 0,16 PE ciśnieniowych do wody pitnej. Należy włączyć go do projektowanej instalacji technologicznej zgodnie z projektem budowlanym.

#### 5. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

#### 6. Zamontowane urządzenia

Zamawiający wymaga aby urządzenia i zestawy technologiczne były kompletne i objęte całościową gwarancją producenta zestawu/urządzenia. Nie mogą stanowić zbioru poszczególnych elementów z gwarancjami częściowymi na poszczególne podzespoły.

#### 7. Wymagania ogólne:

- wszystkie opisy na urządzeniu należy wykonać w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik powinny być w języku polskim,
- urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, która zawiera:
  - a) instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych,
  - b) instrukcję obsługi i konfiguracji sterownika,
  - c) schematy elektryczne szafy sterowniczej,

- d) rysunek złożeniowy,
- e) rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
- f) kartę identyfikacyjną zestawu,
- g) kartę gwarancyjną,
- h) protokół z badania zestawu hydroforowego na stanowisku badawczym producenta,
- i) rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia,
- j) deklarację zgodności,
- k) dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego,

#### 8. Próby i odbiory.

Próby i izolacje dla instalacji sanitarnej - Próbę ciśnieniową należy wykonać jako wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 20 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 6 bar 10 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

#### 9. Uwagi końcowe

1. Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

2. Wykonana instalacja wod-kan powinna odpowiadać warunkom technicznym określonym w:

- Dz. U. Nr 15 z 1999r.,
- PN-92/B-01707 - „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”,
- PN-92/B-10735 - „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-81/B-10700/01 - „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-92/B-01706- „ Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”,

3. Instalacje kanalizacyjne PVC należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

4. Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację powykonawczą oraz wynik chemicznego i bakteriologicznego badania wody, przeprowadzonego przez Terenową Stację Sanitarną. Woda płynąca wykonaną instalacją wodociągową powinna odpowiadać pod względem sanitarnym warunkom określonym w Dz.U. nr 35 poz.205 z 4.05.1990r. oraz Dyrektywie Rady 98/83/WE z dnia 3.11.1998.

## V. BRANŻA BUDOWLANA

### Roboty przygotowawcze - rozbiórkowe

#### 1. Wprowadzenie

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.

##### 1.2 Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, i należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w p. 1.1.

##### 1.3 Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórek występujących w obiekcie.

- Demontaż starych okien.
- Demontaż podokienników.

##### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

##### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami inżyniera.

#### 2. Materiały

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

#### 3. Sprzęt

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

#### 4. Transport

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

#### 5. Wykonanie robót

##### 5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP
- zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną, instalację teletechniczną i wodno-kanalizacyjną oraz wszelkie istniejące uzbrojenie.

##### 5.2 Roboty rozbiórkowe

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 poz. 41) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych.

##### 5.2.1 Obiekty kubaturowe

1. Ścianki stalowe, rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiały odnieść poza obręb budynku
2. Posadzki (płytki PCV, warstwa betonowa) rozebrać ręcznie lub mechanicznie. Materiał odnieść poza obręb budynku. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania.
3. Elementy stolarki i ślusarki o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku wykuć z otworów, oczyścić i przekazać Inwestorowi

#### 6. Kontrola jakości robót

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1 do 5.2



## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi są:

- Rozbiórki obiektów kubaturowych - [1 szt.]
- Rozbiórki obiektów inżynierskich - [m<sup>3</sup>]

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty rozbiórkowe, podlegają zasadom odbioru robót zanikających

### Tynki

#### 1. Wprowadzenie

##### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

##### 1.2 Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, i należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w p. 1.1.

##### 1.3 Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków zewnętrznych i wewnętrznych obiektu wg poniższego.

Tynki wewnętrzne

Tynki zewnętrzne

##### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami.

##### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami inżyniera.

#### 2. Materiały

- Woda PN-EN 1008:20041. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.
- Piasek PN-EN 13139:2003. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: - nie zawierać domieszek organicznych, - mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.
- Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich średnioziarnisty
- Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm

#### 3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.
- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.
- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone

lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

#### 4. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu

#### 5. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

#### 6. Wykonanie robót

##### 6.1. Ogólne zasady wykonywania tynków.

a) Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiccia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

b) Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów.

c) Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.

d) Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

##### 6.2. Przygotowanie podłoża

Spoiny w murach ceglanych.

- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć przez zmycie 10% roztworem szarego mydła lub przez wypalenie lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

##### 6.3. Wykonywanie tynków trójwarstwowych.

- Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne - w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, - w tynkach narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych o stosunku 1:1:2.

#### 7. Kontrola jakości robót

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

#### 8. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>.

## 9. Odbiór robót

### 9.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. Jw. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

### 9.2. Odbiór tynków.

9.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

9.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,

- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

9.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pilśni itp.,

- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

## 10. Przepisy związane.

- PN-PN-85/B-04500 - Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-70/B-10100 - Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.
- PN-EN 459-1:2003 - Wapno budowlane.
- PN-EN 13139:2003 - Kruszywa do zaprawy.
- PN-EN 771-6:2002 - Wymagania dotyczące elementów murowych.

## **Roboty malarskie**

### 1. Wprowadzenie

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich.

#### 1.2 Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, i należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania Robót opisanych w p. 1.1.

#### 1.3 Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich obiektu wg poniższego.

- Malowanie tynków.
- Malowanie krat.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami inżyniera.

## 2. Materiały

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004) - Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2.2. Mleko wapienne

Mleko wapienne powinno mieć postać cieczy o gęstości śmietany, uzyskanej przez rozcieńczenie 1 części ciasta wapiennego z 3 częściami wody, tworzącą jednolitą masę bez grudek i zanieczyszczeń.

### 2.3. Spoiwa bezwodne.

- Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.
- Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### 2.4. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- wodę - do farb wapiennych,
- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,
- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb powinny odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

### 2.5. Farby budowlane gotowe

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### 2.5.2. Farby emulsyjne wytwarzane fabrycznie

- Na tynkach można stosować farby emulsyjne na spoiwach z: poliocetanu winylu, lateksu butadieno-styrenowego i innych zgodnie z zasadami podanymi w normach i świadectwach ich dopuszczenia przez ITB.
- Farby olejne i ftalowe. Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C-81901:2002 wydajność - 6-8 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup> czas schnięcia - 12 h
- Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002 wydajność - 6-10 m<sup>2</sup>/dm<sup>3</sup>

### 2.6. Środki gruntujące.

- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi: - powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej, - na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej,
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).
- Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 3-5%.

## 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub aparatów natryskowych.

## 4. Transport

Farby pakowane wg punktu 2.5.6 należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

## 5. Wykonanie robót

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń grzewczych. Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych (z wyjątkiem montażu armatury i urządzeń sanitarnych),
- całkowitym ukończeniu robót elektrycznych,
- całkowitym ułożeniu posadzek,
- usunięciu usterek na stropach i tynkach.

### 5.1. Przygotowanie podłoża

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną.
- Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

### 5.2. Gruntowanie

- Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni.
- Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5.
- Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem.
- Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe.
- Przy malowaniu farbami epoksydowymi powierzchnie pokrywa się gruntospachlówką epoksydową.

### 5.3. Wykonywanie powłok malarskich

- Powłoki wapienne powinny równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, plam i odprysków.
- Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących.
  - Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni.
  - Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam.
  - Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla.
- Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia.
- Powłoki powinny mieć jednolity połysk.
- Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## 6. Kontrola jakości robót

### Podłoża

Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,

- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,  
- sprawdzenie czystości,  
Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej wierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

#### Roboty malarskie.

- Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania: - dla farb emulsyjnych nie wcześniej niż po 7 dniach, - dla pozostałych nie wcześniej niż po 14 dniach.
- Badania przeprowadza się przy temperaturze powietrza nie niższej od +5°C wilgotności powietrza mniejszej od 65%.
- Badania powinny obejmować: - sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, - sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem, - dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.
- Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

#### 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy.

#### 8. Odbiór robót

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

##### 8.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

##### 8.2. Odbiór robót malarskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstałych płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

## 9. Przepisy związane.

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-62/C81502	Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.
PN-EN 459-1:2003	Wapno budowlane.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81608:1998	Emalie chlorokauczukowe.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-C-81911:1997	Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.
PN-C-81932:1997	Emalie epoksydowe chemoodporne

## Stolarka okienna

### 1. Wprowadzenie

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej.

#### 1.2 Zakres stosowania

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, i należy je stosować w odniesieniu do zlecenia i wykonania robót opisanych w p. 1.1.

#### 1.3 Zakres robót

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wymianą stolarki okiennej i drzwiowej.

#### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i wytycznymi.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją i poleceniami inżyniera.

### 2. Materiały

Okna systemowe z PCV spełniające następujące wymagania:

- wzmocnienia stalowe
- szyby zespolone, bezpieczne, bezbarwne
- izolacyjność  $< 2,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- współczynnik przenikania ciepła  $k=1.1$

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu

### 4. Transport

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła. Składowanie materiałów powinno się odbywać ściśle według wytycznych producenta.

## 5. Wykonanie robót

### 5.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ościeży,
- możliwość mocowania elementów do ścian,
- jakość dostarczonych elementów do wbudowania.

5.2. Elementy powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją techniczną lub instrukcją zaakceptowaną przez Inżyniera.

5.3. Elementy powinny być trwale zakotwione w ścianach budynku. Zamiast kotwienia dopuszcza się osadzenie elementów za pomocą kołków rozporowych lub kołków wstrzeliwanych.

5.4. Osadzone elementy powinny być uszczelnione między ościeżem, a ościeżnicą lub ścianą tak aby nie następowało przewiewanie, przemarzanie lub przecieki wody opadowej. Uszczelnienia wykonywać z elastycznej masy.

## 6. Kontrola jakości robót

Badanie materiałów użytych na konstrukcję należy przeprowadzić na podstawie załączonych zaświadczeń o jakości wystawionych przez producenta stwierdzających zgodność z wymaganiami dokumentacji i normami.

Badania jakości wbudowania powinno obejmować:

- sprawdzenie stanu i wyglądu elementów pod względem równości, pionowości i spoziomowania,
- sprawdzenie rozmieszczenia miejsc i sposobu mocowania,
- sprawdzenie uszczelnienia pomiędzy elementami a ościeżami,
- sprawdzeniu działania części ruchomych,
- stan i wygląd wbudowanych elementów oraz ich zgodność z dokumentacją.

## 7. Obmiar robót

Jednostkami obmiarowymi jest ilość w m<sup>2</sup> elementów zamontowanych.

## 8. Odbiór robót

Wszystkie roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

## 9. Przepisy związane.

PN-EN 1529:2001 Skrzydła drzwiowe. Wysokość, szerokość, grubość i prostokątność Klasy Tolerancji

PN-EN 1530:2001 Skrzydła drzwiowe. Płaskość ogólna i miejscowa. Klasy tolerancji

PN-EN 1192:2001 Drzwi Klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych

PN-EN 12207:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza Klasyfikacja

PN-EN 12208:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność Klasyfikacja

PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem Klasyfikacja

PN-EN 12400:2003 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna Wymagania i klasyfikacja (U)

ENV 1627:1999 Okna, drzwi, żaluzje.

Odporność na włamania. Wymagania i klasyfikacja

PN-EN 1670:2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań