

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**ST-04.02**  
**KONSTRUKCJE MUROWE**

## Spis treści

<b>1. WSTĘP .....</b>	<b>3</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej .....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Określenia podstawowe .....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	4
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>4</b>
2.1. Materiały – wymagania ogólne .....	4
2.2. Materiały – wymagania szczegółowe .....	4
2.2.1. Woda zarobowa .....	4
2.2.2. Wyroby ceramiczne i betonowe .....	4
2.2.2.1. Pustaki ceramiczne szczelinowe kl 15 .....	4
2.2.2.2. Cegła ceramiczne kratówka klasy 15 .....	4
2.2.2.3. Cegła budowlana pełna klasy 10 .....	5
2.2.3. Zaprawy budowlane .....	5
2.3. Składowanie materiałów .....	6
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>6</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>6</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>6</b>
5.1. Wymagania ogólne .....	6
5.2. Wymagania szczegółowe .....	7
5.2.1. Wymagania przy wykonywaniu robót murarskich .....	7
5.2.2. Wymagania jakościowe robót murowych .....	7
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>8</b>
6.1. Wymagania ogólne .....	8
6.2. Zakres kontroli badań .....	8
6.2.1. Materiały ceramiczne .....	8
6.2.2. Zaprawy .....	8
6.2.3. Wymagania dla robót .....	8
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>9</b>
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>9</b>
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	<b>9</b>
10.1. Normy .....	9
10.2. Inne dokumenty .....	10

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-04.02) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót w zakresie konstrukcji murowych, które zostaną wykonane dla kontraktu pn. „**Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-04.02) jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikację techniczną należy traktować jako uszczegółowienie dokumentacji projektowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót murowych przewidzianych do wykonania w niniejszym kontrakcie i w pkt.1.3.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót w zakresie konstrukcji murowych i obejmują Roboty wykonywane na obiektach. Są to roboty ujęte w dokumentacji projektowej dla kontraktu pn. **Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w Łasku**. Zestawienie projektów zamieszczono w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

ZAKRES RZECZOWY ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ:

#### Ob. nr 2 Budynek sitopiaskownika

- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne gr. 30 cm z pustaków ceramicznych kl. 15 na zaprawie cem.-wap. klasy 5

#### Ob. nr 9 Budynek technologiczny nr 1

- Ściany zewnętrzne gr. 25 cm z pustaków ceramicznych kl. 15 na zaprawie cem.-wap. klasy 5
- Ściany wewnętrzne konstrukcyjne gr. 25 cm z cegły kratówki kl. 15 na zaprawie cem.-wap. klasy 5

#### Ob. nr 12 Pompownia osadów

- Ściany zewnętrzne klatki schodowej gr. 25 cm z cegły kratówki kl. 15 na zaprawie cem.-wap. klasy 5

#### Ob. nr 14 Klatka schodowa na komorę WKF

- Ściany konstrukcyjne zewnętrzne gr. 25 cm z pustaków ceramicznych kl. 15 na zaprawie cem.-wap. klasy 5

#### Ob. 15 Budynek technologiczny nr 2 – istniejący przebudowywany

- Uzupełnienia ścian wewnętrznych i zewnętrznych gr. 12 , 25, 38 cm z cegły kratówki kl. 15 na zaprawie cem.-wap. klasy 5.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST - 00 "Wymagania ogólne".

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Kontraktu, wymaganiami ST i poleceniami Inżyniera. Wprowadzenie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inżyniera.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Materiały – wymagania ogólne**

Wymagania ogólne dla materiałów podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Materiały – wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1. WODA ZAROBOWA**

Do przygotowania zapraw należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004. Wodę do zapraw przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich. Woda ta nie wymaga badania.

#### **2.2.2. WYROBY CERAMICZNE I BETONOWE**

##### **2.2.2.1. Pustaki ceramiczne szczelinowe kl 15**

Warunki normowe materiału określa PN-EN 771-1:2011

Pustak ceramiczny szczelinowy z otworami rozmieszczonymi szeregowo i skierowanymi prostopadle do powierzchni układania pustaków w murze.

Powierzchnia zewnętrzna pustaków powinna posiadać rowki w celu zwiększenia przyczepności do zaprawy.

- Wymiary modularne: 250 x 375 x 240 lub 250 mm; oraz 300 x 250 x 240 lub 250 mm
- Kategoria odchyłek od wymiarów wg PN-EN 771-1 min. T1+
- Rozpiętość wymiarów wg PN-EN 771-1 – Kategoria min. R1+
- Wytrzymałość na ściskanie - nie mniej niż 15 MPa. Kategoria I wg PN-EN 771-1
- Współczynnik przenikania ciepła U dla przegrody (gr. 25 cm nieotynkowana)  
 $\leq 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$

##### **2.2.2.2. Cegła ceramiczne kratówka klasy 15**

Warunki normowe materiału określa PN-EN 771-1:2011

- Wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 15 MPa. Kategoria I wg PN-EN 771-1
- Cegła kratówka powinna mieć kształt prostopadłościanu o wymiarach 250x120x65 , element pionowo drążony
- Kategoria odchyłek od wymiarów wg PN-EN 771-1 min. T1
- Rozpiętość wymiarów wg PN-EN 771-1 – Kategoria R1
- Całkowita powierzchnia otworów powinna wynosić co najmniej 30 % powierzchni podstawy i nie więcej niż 50 % podstawy powierzchni. Powierzchnia jednego otworu nie może przekraczać 3 cm<sup>2</sup>.
- Powierzchnie boczne powinny być rowkowane równolegle do osi otworów.
- Gęstość brutto 1200 kg/m<sup>3</sup>
- Absorpcja wody nie powinna być wyższa niż 14%
- Odporność na działanie mrozu po 15 cyklach zamrażania do –15<sup>0</sup> C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.

### 2.2.2.3. Cegła budowlana pełna klasy 10

Warunki normowe materiału określa PN-EN 771-1:2011

- Wytrzymałość na ściskanie nie mniej niż 10 MPa. Kategoria I wg PN-EN 771-1
- Wymiary: l=250 mm, s=120 mm, h=65 mm. Masa- ok. 3-4 kg
- Kategoria odchyłek od wymiarów wg PN-EN 771-1 min. T1+
- Rozpiętość wymiarów wg PN-EN 771-1 – Kategoria R1+
- Współczynnik przenikania ciepła – 0,7 W/m<sup>2</sup>K
- Gęstość pozorna 1,7 – 1,9 kg/dm<sup>3</sup>
- Nasiąkliwość nie powinna być wyższa niż 16%
- Odporność na działanie mrozu po 25 cyklach zamrażania do –15<sup>0</sup> C i odmrażania – brak uszkodzeń po badaniu.
- Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub z jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać dla cegły – 10 % cegieł badanych.
- Odporność na uderzenia powinna być taka, aby cegła puszczona z wysokości 1,5 m na inne cegły nie rozpadła się.

### 2.2.3. ZAPRAWY BUDOWLANE

Przewiduje się stosowanie zapraw cementowo-wapiennych i cementowych o klasach zgodnych z Dokumentacją Projektową. Warunki normowe określa norma PN-EN 998-2:2012. Wytrzymałości na ściskanie i zginanie.

Wytrzymałość na ściskanie zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badanej zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1015-11 nie powinna być mniejsza niż podana w normie dla danej klasy.

Absorpcji wody (nasiąkliwość).

Absorpcja wody (nasiąkliwość) w zależności od rodzaju zaprawy wytwarzanej na miejscu budowy, badana według PN-EN 1015-18:2003

Wytrzymałości spoiny.

Wytrzymałość spoiny, zapraw murarskich przeznaczonych do stosowania w elementach konstrukcyjnych budynku, określa się jako początkową wytrzymałość charakterystyczną na ścinanie spoiny.

Początkowa wytrzymałość charakterystyczna na ścinanie spoiny zapraw klasy M 1 do M 7 wytwarzanych na miejscu budowy może być określana na podstawie:

- 1) badań połączenia spoiny z elementem mурowym według PN-EN 1052-3,
- 2) wartości tabelarycznych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2 wynoszących:
  - 0,15 N/mm<sup>2</sup> dla zapraw ogólnego stosowania i lekkich,
  - 0,3 N/mm<sup>2</sup> dla zapraw do cienkich spoin.

W odniesieniu do zapraw wykonywanych fabrycznie producent powinien deklarować charakterystyczną początkową wytrzymałość spoiny.

Deklaracja może być wydana na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z procedurą zapisaną w PN-EN 1052-3 lub według wcześniej podanych wartości normowych zawartych w załączniku C do normy PN-EN 998-2.

Przygotowanie zapraw do robót mурowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 lub cement hutniczy min. 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych można stosować wapno hydratyzowane. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej klasy zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Składowanie wyrobów ceramicznych wg PN-B-12030:1996.

Przewiduje się składowanie na paletach ofoliowanych.

## **3. SPRZĘT**

Wymagania ogólne dla sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

## **4. TRANSPORT**

Wymagania ogólne dla środków transportowych podano w ST-00 „Wymagania ogólne”. Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Ładunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Ładunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np.: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki.

Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów.

Podczas transportu materiały i elementy murowe powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem opakowań i samych elementów. W przypadku dużych ilości materiałów zaleca się przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

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

- Kategoria wykonania robót murarskich A wg PN-B-03002:1999.
- Przy wznoszeniu murów należy uwzględnić wykonanie elementów żelbetowych takich jak: słupy, nadproża, wieńce.
- Przy wznoszeniu murów uwzględnić wykonanie otworów dla przejść instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz przewodów technologicznych.
- Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe

## **5.2. Wymagania szczegółowe**

### **5.2.1. WYMAGANIA PRZY WYKONYWANIU ROBÓT MURARSKICH**

Roboty mурowe należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki mурarskiej. O ile w Dokumentacji projektowej i /lub specyfikacji technicznej oraz dokumentach odniesienia wyrobów mурowych nie podano inaczej to:

- Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, z zachowaniem zgodności z dokumentacją projektową.
- W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy mурować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia mурów wykonywanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy mурowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem mурów.
- Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy mурów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznawianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny mурów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.
- Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach mурowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm.

### **5.2.2. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE ROBÓT MUROWYCH**

Grubość spoin poziomych w mурach z pustaków ceramicznych oraz cegieł ceramicznych powinna wynosić 12 mm, a grubość spoin pionowych – 10 mm. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny wynosić: dla spoin poziomych +5 mm i –2 mm, a dla spoin pionowych ± 5 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla mурów z pustaków ceramicznych:

- zwichrowania i skrzywienia powierzchni mурów spoinowanych:
  - na długości 1 m ± 3 mm,
  - na całej powierzchni ± 10 mm,
- odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:
  - na wysokości 1 m ± 3 mm,
  - na wysokości 1 kondygnacji ± 6 mm,
  - na wysokości całej ściany ± 20 mm,
- odchylenia przecinających się powierzchni muru od kąta przewidzianego w projekcie na długości 1 m ± 3 mm.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### 6.2. Zakres kontroli badań

#### 6.2.1. MATERIAŁY CERAMICZNE

Przy odbiorze cegły i pustaków należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach i pustaków z wymaganiami stawianymi w dokumentacji projektowej
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie: wymiarów i kształtu elementów
- liczby szczerb i pęknięć

W przypadku niemożności określenia jakości elementów przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu)

#### 6.2.2. ZAPRAWY

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

- Różnice wysokości  $\pm 0.05$  h i  $\pm 50$  mm

#### 6.2.3. WYMAGANIA DLA ROBÓT

Sprawdzeniu podlegają:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną grubość - muru
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych
- pionowość powierzchni i krawędzi
- poziomość warstw cegieł
- grubość spoin i ich wypełnienie
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji

Dopuszczalne odchyłki wykonania robót murowych:

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki mm
Zwichrowania i skrzywienia	
- na 1 metrze długości	6
- na całej powierzchni	20
Odchylenia od pionu	
- na wysokości 1 m	6
- na wys. kondygnacji	10
- na całej wysokości	30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2
- na całej długości	30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu	
- na 1 m długości	2



- na całej długości		20
Odchylenia wym. otworów w świetle o wym.		
- do 100cm	szerokość	+6, -3
	wysokość	+15, -10
- ponad 100 cm	szerokość	+10, -5
	wysokość	+15, -10

Wszystkie roboty ujęte w niniejszej ST podlegają odbiorowi, a ocena poszczególnych etapów robót potwierdzana jest wpisem do Dziennika Budowy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Roboty budowlane realizowane w ramach niniejszego Kontraktu nie są rozliczane na podstawie szczegółowego obmiaru. Żadna z części robót budowlanych nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach tzw. ryczału jednostkowego wg Tabeli Ceny zawartej w SIWZ.

W tym świetle cena wykonania robót budowlanych będzie zawarta w scalonych cenach ryczałtowych wg Tabeli Ceny i będzie podlegała korektom zgodnie z Kontraktem.

Dla robót budowlanych nie wprowadzono w kontrakcie odrębnej jednostki obmiarowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

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

Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem robót wykończeniowych. Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z dokumentacją projektową niniejszą ST i wymaganiami Inżyniera

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie ryczałt za wykonane roboty. Roboty będą rozliczane skończonymi elementami robót.

Cena będzie obejmować również roboty tymczasowe i prace towarzyszące

Cena wykonania robót murowych obejmuje:

- kontrola i ewentualne uzupełnienie podłoży pod roboty,
- zakup i dostarczenie materiałów, dostarczenie sprzętu oraz ich składowanie,
- przygotowanie, montaż, transport i demontaż systemu rusztowań wraz z kosztami dodatkowymi (dzierżawa, itp.),
- zabezpieczenie miejsca robót,
- wykonanie robót murarskich z pracami towarzyszącymi,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- utylizacja odpadów,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- |   |                  |   |
|---|------------------|---|
| 1 | PN-B-03002:2007  | Konstrukcje murowe niezbrojone .Obliczenia statyczne i projektowanie        |
| 2 | PN-EN 771-1:2011 | Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 1: Elementy murowe ceramiczne |

3	PN-EN 771-2:2011	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 2: Elementy murowe silikatowe
4	PN-EN 771-3:2011	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 3: Elementy murowe z betonu kruszynowego ( z kruszywami zwykłymi i lekkimi)
5	PN-EN 771-4:2012	Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego
6	PN-EN 998-2:2012	Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska
7	PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
8	PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
9	PN-EN 197-1:2012	Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
10	PN-EN 197-2:2002	Cement - Część 2: Ocena zgodności
11	PN-B-19707:2003	Cement - Cement specjalny -- Skład, wymagania i kryteria zgodności
12	PN-EN 196-3+A1:2011	Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
13	PN-EN 1015:2000	Metody badań zapraw do murów.
14	PN-EN 934-1:2009	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 1: Wymagania podstawowe
15	PN-EN 934-2:2010	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 2: Domieszki do betonu - Definicje, wymagania, zgodność, oznakowanie i etykietowanie
16	PN-EN 934-6:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu -- Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności
17	PN-EN 1008:2004	Materiały budowlane. Woda zarobowa do betonu
18	PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze
19	PN-ISO 3443-1:1994 IDT ISO 3443:1979 Errata KNN 6/95 lp.4.	Tolerancje w budownictwie. Podstawowe zasady oceny i określania
20	P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1986	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 1
21	P-ISO 3443-6:1994 IDT ISO 3443-6:1988	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna- Metoda 2
22	P-ISO 3443-8:1994 IDT ISO 3443-8:1989	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych
23	PN-ISO 4464:1994 IDT ISO 4464 :1980	Tolerancja w budownictwie. Związki pomiędzy różnymi rodzajami odchylek i tolerancji stosowanymi w wymaganiach
24	PN-ISO 7976-1:1994 IDT ISO 7976-1 :1989	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
25	PN-ISO 7976-2:1994 IDT ISO 7976-2 :1989	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
26	PN-ISO 7077:1999	Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności wymiarowej.

W przypadku gdy norma została wycofana lub zastąpiona nową należy stosować normę aktualną.

## 10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.z 2003 r. Nr 47 poz. 401).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92 poz. 881) z późniejszymi zmianami ( Dz. U. z 2015 r poz. 1165 )
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. z 2002 r., Nr 166, poz.1360) z późniejszymi zmianami ( Dz. U. z 2015 r poz. 1165 ).
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – wyd. Arkady, W-wa 1989 r.