

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

<b>Nazwa nadana przez zamawiającego</b>	<b>OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WOŁCZYNIE ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ</b>		
<b>Nazwa kodu dotycząca robót</b>	Prace budowlane dotyczące budowy zakładów uzdatniania i oczyszczania ścieków	Kod CPV	45252000-8
	Stacje oczyszczania ścieków	Kod CPV	45252100-9
	Roboty drogowe	Kod CPV	45233140-2
	Prace hydrauliczne i sanitarne	Kod CPV	45330000-8
	Prace dotyczące instalacji budowlanych	Kod CPV	45300000-0
	Prace dotyczące instalacji elektrycznych	Kod CPV	45310000-0
<b>Adres obiektu</b>	Wołczyn, obręb Wołczyn, pow. kluczborski Działki nr 319, 320, 321		
<b>Nazwa i adres zamawiającego</b>	GMINA WOŁCZYN 46-250 Wołczyn ul Dworcowa 1		
<b>Autor opracowania</b>	inż. Andrzej Kicman		
<b>Projektanci</b>	dr. inż. Jacek Leszczyński dr. inż. Dariusz Wawrentowicz		
<b>Data opracowania ST</b>	20 styczeń 2012 r		

### 1. WSTEP

Cele opracowania

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

(§ 12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji technicznej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno- użytkowych Dz U z 2004 r nr 202 poz 2072 )

Opracowanie SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA ODBIORU ROBÓT ( ST ) ma na celu polepszenie jakości robót i przyspieszenie realizacji budów. ST umożliwi efektywne działania kontroli i akceptacji robót budowlano montażowych w poniższym zakresie:

- 1/ dokonania płatności pod warunkiem, że realizacja robót była zgodna z procesami zastosowanymi przy ich wykonywaniu, które zamawiający podał w specyfikacji,
- 2/ zaakceptowania albo odrzucenia robót w zależności od wyników badań gotowego produktu, ustalenia w specyfikacji warunków granicznych, przy których można akceptować roboty ( z pełną zapłatą ), chociaż nie odpowiadają w pełni wymaganiom specyfikacji,
- 3/ możliwość zmniejszania płatności za roboty częściowo nie odpowiadające kryteriom jakościowym specyfikacji,
- 4 / wyrzykowego pobierania próbek z gotowego produktu, mając na względzie kryteria decyzyjne zapłaty, uwzględniające statystyczną zmienność właściwości tkwiących w gotowym produkcie oraz metodach badań,
- 5/ kontrolowania jakości wykonania robót w czasie trwania budowy ( a nie dopiero po zakończeniu elementu robót ) i pełnej zapłaty po spełnieniu wymagań etapowych i końcowych

## 2. Zakres i forma opracowania

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT ( ST ) została opracowana w oparciu o Rozdział 3 ( Zakres i forma specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych ) rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji technicznej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno- użytkowych. Zgodnie z wymogami rozporządzenia SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH zawiera niżej wymienione obligatoryjnie wymagane części [ rozdziały ]

- ◆ ○. CZĘŚĆ OGÓLNA ( §14.1 )
- ◆ ○.1. Zakres stosowania ST
- ◆ ○.2. Nazwa nadana zamówienia przez zamawiającego ( §14.1 ust 1a )
- ◆ ○.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST ( §14.1 ust 1b )
- ◆ ○.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych ( §14.1 ust 1c )
- ◆ ○.5. Dokumentacja projektowa
- ◆ ○.6. Informacja o terenie budowy ( §14.1 ust 1d )
- ◆ ○.8. Informacja o kodach CPV ( §14.1 ust 1e )
- ◆ ○.9. Definicje i pojęcia użyte w Dokumentacji projektowej i SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ( §14.1 ust 1f )
- ◆ ○.10. Dokumenty odniesienia ( §14.1 ust 1g )
- ◆ ○.11. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych ( §14.1 ust 2 )
- ◆ ○.12. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn ( §14.1 ust 3 )
- ◆ ○.13. Wymagania dotyczące środków transportu ( §14.1 ust 4 )
- ◆ ○.14. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót ( §14.1 ust 7 )
- ◆ ○.15. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących ( §14.1 ust 9 )
- ◆ ○.16. Częściowe odbiory robót
- ◆ ○.17. Końcowy odbiór robót
- ◆ ○.18. Pogwarancyjny odbiór robót
- ◆ **SST**. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE ODBIORU I WYKONANIA ROBÓT BUD. zawierające :
  - 5/ wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem wykończenia poszczególnych elementów , tolerancji wymiarowych, szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje odcinków robót, przerw i ograniczeń a także wymagania specjalne. ( §14.1 ust 5 )
  - 6/ opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbioru wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia ( §14.1 ust 6 )
  - 8/ opis sposobu odbioru robót budowlanych ( §14.1 ust 8 )

## 3. Wykaz SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ ODBIORU I WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ( SST )

**T** - Roboty związane z instalacjami i urządzeniami technologicznymi, sieci międzyobiektowe .

**S** - Instalacje sanitarne

**D** - Roboty drogowe. roboty rozbiórkowe

**E** - Instalacje elektryczne, instalacje AKPIA

**O** - Ogrodzenie ,

**A** - Instalacje AKPIA

### ○. CZĘŚĆ OGÓLNA

( §14.1 ust 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji technicznej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, oraz programu funkcjonalno- użytkowych )

#### **○.1. Zakres stosowania ST**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – ( ST ) stanowią część Dokumentacji Przetargowej i należy je stosować przed zleceniem i przy wykonaniu robót opisanych w pkt ○.3

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH stanowi zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji i kontroli jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie projektowanych [ odpowiednich ] cech eksploatacyjnych obiektu. SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH uwzględniają wymagania Zamawiającego i możliwość

Wykonawcy w krajowych warunkach wykonawstwa robót. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH oprac. są w oparciu o obowiązujące akta prawne, normy, normatywy, wytyczne.

## **O.2. Nazwa nadana zamówienia przez zamawiającego**

(§14.1 ust 1a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.)

OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W WOŁCZYNIE; ROZBUDOWA Z PRZEBUDOWĄ

## **O.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

(§14.1 ust 1b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.)

Przedmiot i zakres robót (wyszczególnienie robót podstawowych stanowiących pewien określony stopień scalenia robót możliwy do odebrania pod względem ilości i wymagań jakościowych) objętych niniejszą SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (ST) stanowią wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych montażowych związanych z wykonaniem przebudowy oczyszczalni ścieków.

### **O.3.1 Opis technologii Oczyszczalni ścieków**

Ścieki dopływające do oczyszczalni siecią kanalizacyjną oraz dowożone taborem asenizacyjnym będą dopływały do pompowni ścieków surowych, w której zainstalowane będą pompy zatapialne pracujące w układzie 2 robocze + 1 rezerwa. Wydajność nominalna pomp  $Q = 70 \text{ dm}^3/\text{s}$  Praca pompowni będzie sterowana poziomem napełnienia komory pompowni. W I etapie będzie pracowała 1 pompa pogody suchej ( $Q_{\text{max}} = 130,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ) oraz okresowo 1 pompa pogody deszczowej. W II etapie będą pracowały 2 pompy pogody suchej ( $Q_{\text{max}} = 195,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ) oraz okresowo 3 pompy w okresie deszczu. Ścieki poprzez komorę rozdziału będą tłoczone do budynku stacji mechanicznego oczyszczania ścieków, zaś w okresie wzmożonych opadów deszczu - do zbiornika retencyjnego zlokalizowanego na zaadaptowanej kwaterze filtrów gruntowych. Po oczyszczeniu mechanicznym w zblokowanym urządzeniu, ścieki będą rozdzielane za pomocą systemu zasuw z napędem elektrycznym do reaktorów biologicznych SBR, zgodnie z zaprogramowanym harmonogramem pracy reaktorów. Część biologiczna składa się z dwóch reaktorów SBR. (dla II etapu zostanie dobudowany trzeci reaktor). W systemie biologicznego oczyszczania ścieków w reaktorach SBR można rozróżnić dwie zasadnicze fazy procesu, a mianowicie: fazę dopływu i gromadzenia ścieków w reaktorze oraz fazę sedymentacji i dekantacji ścieków oczyszczonych. W pierwszym etapie cyklu biologicznego do reaktora dopływają mechanicznie podczyszczone ścieki. W czasie napełniania komory reaktora, włączony system napowietrzający nasycza tlenem gromadzone w nim ścieki, jednocześnie mieszając je z osadem czynnym. Program sterowania zapewnia odpowiedni przebieg następujących po sobie faz cyklu, tj. napowietrzania wraz z cyrkulacją biomasy w reaktorze oraz samego mieszania przy włączonym napowietrzaniu. W czasie mieszania ilość wprowadzonego do reaktora tlenu jest kontrolowana i dostosowywana do aktualnego zapotrzebowania poprzez sondę tlenową i regulujący pracę turbiny przetwornik częstotliwości. Dzięki powtarzającym się w różnych odstępach czasu cyklach włączania i wyłączania napowietrzania ścieków w reaktorze uzyskuje się warunki nie tylko do rozkładu substancji organicznych w kontrolowanych fazach nityfikacji i denityfikacji, lecz dzięki wytworzeniu licznych stref anoksydacyjnych stwarza się możliwość przebiegu daleko idących procesów biologicznej defosfatacji. Po upływie określonego dla fazy gromadzenia ścieków czasu bądź po osiągnięciu maksymalnego, rejestrowanego przez sondę poziomu napełnienia zbiornika, reaktor SBR przechodzi do fazy sedymentacji. W tym etapie nagromadzone w reaktorze ścieki są jeszcze przez zadany w programie sterującym okres czasu napowietrzane, tak by nasycić tlenem również i tę partię ścieków, która jako ostatnia została doprowadzona do reaktora. Po upływie tego czasu turbina napowietrzająca zostaje wyłączona. W warunkach braku jakichkolwiek zakłóceń hydraulicznych, tj. przy odciętych dopływie ścieków (ścieki kierowane są do drugiego zbiornika) osad biologiczny osadza się na dnie reaktora. Wytwarza się wyraźna granica podziału pomiędzy osadem a oczyszczonymi ściekami. Gdy minie zadany w programie sterującym okres sedymentacji rozpoczyna się następnie dekantacja oczyszczonych ścieków. Sklarowane ścieki będą odprowadzane za pomocą dekantera statycznego o wydajności  $145,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  do kanału ścieków oczyszczonych, wspólnego dla wszystkich reaktorów SBR, prowadzącego do zbiornika wyrównawczego, z którego ścieki będą następnie równomiernie odprowadzane do odbiornika. W celu zabezpieczenia oczyszczalni przed brakiem zasilania przewidziano agregat prądotwórczy przewoźny przeznaczony do podtrzymania pracy podstawowych urządzeń elektrycznych tj. turbiny napowietrzającej ścieki w reaktorze SBR - jedna turbina, pompowni ścieków surowych, stacji mechanicznego oczyszczania ścieków - Huber, stacji zlewczej, niezbędnej armatury i automatyki. Osad nadmierny powstający w procesach biologicznego oczyszczania ścieków będzie częściowo stabilizowany tlenowo w komorze roboczej reaktora SBR. Obliczeniowy czas stabilizacji osadu wynosi 10 dni. Średnio raz na dobę, osad ten będzie wypompowany za pomocą pompy zatapialnej umieszczonej na dnie każdego reaktora do zbiornika zagęszczania grawitacyjnego G 1, zlokalizowanego w istniejącym osadniku pionowym po jego adaptacji. Z zagęszczacza osad będzie wypompowywany do wydzielonych komór stabilizacji tlenowej (H1, H2), które projektuje się w istniejących

komorach fermentacyjnych. Czas wydzielonej stabilizacji wyniesie min. 15 dni dla I-go etapu inwestycji. co daje łącznie 25 dniowy czas stabilizacji osadów. Osad tlenowo ustabilizowany będzie odprowadzany grawitacyjnie komory zbiorczej „1”. skąd pompą będzie kierowany do zbiornika wyrównawczego G2 zlokalizowanego w drugim osadniku pionowym. gdzie będzie gromadzony przed podaniem go na wirówkę. Osad ze zbiornika G2 będzie wypompowywany za pomocą zainstalowanej w nim pompy zatapialnej do instalacji mechanicznej przeróbki osadów zlokalizowanej w projektowanym budynku technologicznym (obiekt nr J). Do mechanicznego odwadniania osadów zostanie zastosowana instalacja. wirówki dekatacyjnej. Osad podawany ze zbiornika G2 będzie gromadzony w zbiorniku pośrednim. skąd poprzez pompę wirową będzie podawany na wirówkę. Instalacja mechanicznego odwadniania będzie współpracowała z instalacją higienizacji osadów. składającą się z mieszalnika osadów odwodnionych z wapnem palonym. Transport osadów pomiędzy elementami układu będzie się odbywał za pośrednictwem przenośników ślimakowych. Obok budynku przeróbki osadów zostanie zlokalizowany zbiornik - zasobnik wapna na potrzeby higienizacji ( obiekt K ). Osad odwodniony i zhigienizowany będzie odprowadzany z budynku za pomocą transportera ślimakowego na przyczepę zlokalizowaną w pomieszczeniu przylegającym do budynku technologicznego .

### ○.3.1.1 Parametry techniczne oczyszczalni

Lp	Opis parametru	Oznaczenie parametru	Jednostka miary	Ilość I etap	Ilość II etap
1	Równoważna liczba mieszkańców	RML	Mk	10000	15000
2	Średnia jednostkowa ilość ścieków	q	dm <sup>3</sup> /Mk.d	110	112
3	Średnia dobowa ilość ścieków	Qd <sub>śr</sub>	m <sup>3</sup> /d	1100	1675
4	Średnia godzinowa ilość ścieków	Qh <sub>śr</sub>	m <sup>3</sup> /h	45,8	69,8
5	Maksymalna dobowa ilość ścieków	Qd <sub>dmax</sub>	m <sup>3</sup> /d	1540	2345
6	Maksymalna godzinowa ilość ścieków	Qh <sub>max</sub>	m <sup>3</sup> /h	128	195

### ○.3.1.2 Stężenia i ładunki zanieczyszczenia

Lp	Wskaźnik jakości	Ładunek jednostkowy g/Mk,d	Ładunek na dopływie kg/d		Stężenie na dopływie g/m <sup>3</sup>		
			I etap	II etap	I etap	II etap	
1	BTZ <sub>5</sub>	60	kg O <sub>2</sub> /d	600	900	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	536
2	ChZT	120	kg O <sub>2</sub> /d	1200	1800	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	1071
3	Zawiesina ogólna	65	Z <sub>og</sub> /d	650	975	gZ <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	580
4	Azot ogólny	10	kg N <sub>og</sub> /d	100	150	g N <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	89
5	Fosfor ogólny	1,3	kg P <sub>og</sub> /d	15	22,5	g P <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	13

### ○.3.1.3 Stężenie ścieków oczyszczonych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [ Dz U z dnia 31,07,2006 ] ustalono wymagana sprawność oczyszczalni

Lp	Wskaźnik jakości	Sp Stężenie na dopływie			Sk Stężenie na odpływie			Sprawność oczyszczalni %	
		jedn	I etap	II etap	jedn	I etap	II etap	I etap	II etap
1	BTZ <sub>5</sub>	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	536	536	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	25	15	95,3>90	95,3>90
2	CHZT	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	1071	1071	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	125	125	88,3>75	88,3>75
3	Zawiesiny ogólne	gZ <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	580	580	gZ <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	35	35	94,0>90	94,0>90
4	Azot ogólny	gN <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	89	89	gN <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	nie limit	15	-	83,2>80
5	Fosfor ogólny	gP <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	13	13	gP <sub>og</sub> /m <sup>3</sup>	ne limit	2	-	85,1>80

Wartości stężenia zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z oczyszczalni ścieków są zgodne z wymogami określonymi w rozporządzeniu Ministerstwa Ochrony środowiska i Leśnictwa z dnia 8 lipca 2004 r.

### ○.3.2 Zakres robót budowlano montażowych

Projektowana rozbudowa oczyszczalni ścieków zlokalizowana jest na działkach nr 319, 320, 321, zgodnie z ustaleniami Miejscowego Ogólnego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Wołczyn. Na terenie znajdują się obiekty istniejącej mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków.

Zakres przebudowy i rozbudowy polega na II etapowej rozbudowie istniejącej do przepustowości  
- w I etapie Q<sub>dśr</sub> = 1540 m<sup>3</sup>/d - w II etapie [ docelowo ] Q<sub>dśr</sub> = 2345 m<sup>3</sup>/d

#### ○.3.2.1 Obiekty technologiczne [ istniejące ] przewidywane do likwidacji [ wyburzenia ]

- OBIEKT nr 1 - Komora kraty rzadkiej i piaskownika poziomego. Konstrukcja żelbetowa, podziemna, otwarta, oraz piaskownik poziomy dwukomorowy o przekroju trapezowym, szerokość 0,4 m, długość 9,0 m, wysokość 0,9 m,
- OBIEKT nr 2 - Studnia zbiorcza ścieków surowych konstrukcji żelbetowej, średnicy 5,65 m, głębokość 5,0 m
- OBIEKT nr 3 - Przepompownia ścieków surowych. Obiekt podziemno-nadziemny, o wymiarach 2,70 x 9,50 m wysokość 5,90 m
- OBIEKT nr 4 - Osadniki Imhoffa - dwa nadziemne osadniki konstrukcji żelbetowej ( obsypane ziemią ) o wymiarach 4,50 x 8,20 m wysokość 2,00 m.
- OBIEKT nr 6 - Pompownia osadów, podziemny zbiornik żelbetowy, o wymiarach 4,0 x 4,0 m
- OBIEKT nr 7 - Splukiwane złoża biologiczne, dwa złoża wypełnione kamieniem łupanym [ łamanym ]  
- 1 zbiornik [ z lat 1930 ] konstrukcji murowanej, średnicy 14,70 m, wysokości 2,75 m  
- 2 zbiornik [ z lat 1970 ] konstrukcji żelbetowej, średnicy 15,50 m, wysokości 3,30 m
- OBIEKT nr 9 - Koryto pomiarowe, żelbetowe koryto o wymiarach 3,00 x 1,60 m, wysokość 1,20 m
- OBIEKT nr 11.3; 11.4; 11.5 - Filtry gruntowe wykonane w formie 3 kwater ziemnych, rozdzielonych przegrodami z prefabrykowanych płyt żelbetowych zamontowanych w słupkach żelbetowych. Wymiary 91,0 x 48,0 m, wysokość 1,0 m.

### **○.3.2.2 Obiekty technologiczne przewidywane do adaptacji**

- OBIEKT nr 5.1; 5.2 - Wydzielone komory fermentacyjne  
- ADAPTOWANE na OBIEKTY nr H1, H2, - Wydzielone komory tlenowej stabilizacji osadów
- OBIEKT nr 8.3 – Osadnik wtórny  
- ADAPTOWANY na OBIEKT nr G1 - Zbiornik zagęszczacz osadów nadmiernych.
- OBIEKT nr 8.4 – Osadnik wtórny  
- ADAPTOWANY na OBIEKT nr G2 - Zbiornik zagęszczacz osadów ustabilizowanych.
- OBIEKT nr 10 - Zbiornik dawkujący ścieki,  
- ADAPTOWANY na OBIEKT nr R - Zbiornik wody przeciwpożarowej i technologicznej ze studnią stanowiącą ujęcie wody ppoż "N" wyposażona w szybkozłączkę do węża strażackiego
- OBIEKT nr 11.1 - Filtr gruntowy.  
- ADAPTOWANY na OBIEKT nr F1 - Zbiornik wyrównawczy ścieków oczyszczonych;
- OBIEKT nr 11.1 - Filtr gruntowy.  
- ADAPTOWANY na OBIEKT nr F2 - Zbiornik retencyjny ścieków w okresie intensywnych opadów deszczu,
- OBIEKTY nr 11.2 - Filtry gruntowy - ADAPTOWANY na OBIEKT nr C - Zbiornik retencyjny ścieków deszczowych
- OBIEKTY nr 11.3; 11.4; 11.5 - Filtry gruntowy - ADAPTOWANY na cele użytkowe np. stawy hodowlane ryb
- OBIEKT nr 12.3 – Poletko osadowe - ADAPTOWANY na OBIEKT nr L - Plac składowy osadu
- OBIEKT nr 14 – Budynek technologiczny - ADAPTOWANY na OBIEKT nr M – Budynek techniczny – socjalny do generalnego remontu i przebudowy.

### **○.3.2.3 Projektowane nowe obiekty technologiczne**

- OBIEKT nr A – pompownia ścieków surowych, komora z kręgów żelbetowych Ø - 2,50 m, h - 5,50,m
- OBIEKT nr A1 – komora rozdziału ścieków surowych, podziemny zbiornik żelbetowy, wymiary 2,0 x 2,60 m h – 2,0 m
- OBIEKT nr B - Budynek stacji mechanicznego oczyszczania ścieków
- OBIEKT nr D - Punkt zlewny z zabudowie kontenerowej
- OBIEKT nr E – Reaktory biologiczne SBR, 2 szt - zbiorniki żelbetowe monolityczne, z żelbet. płytą przykrywającą
- OBIEKT nr F2 – Koryto pomiarowe
- OBIEKT nr I – Komora spustowa osadów ustabilizowanych, konstrukcja żelbetowa wyniesiona.
- OBIEKT nr J – Budynek technologiczny - mechaniczne odwodnienie osadu
- OBIEKT nr K – Zbiornik - zasobnik wapna

### **○.3.2.4 Projektowane nowe sieci zasilające, przewody międzyobiektywne, infrastruktura**

- Przyłącze wodociągowe z PE 40 wraz ze studnią wodomierzową i zestawem wodomierzowym
- Kanalizacja sanitarna z PVC 200 wraz z przykanalikami PVC 160
- Kanalizacja deszczowa wraz wpustami ulicznymi.
- Instalacja przeciwpożarowa.
- Przebudowa istniejącej na słupowej stacji trafo

- Montaż kabli zewnętrznych i oświetleniowych
- Instalacja słupowych instalacji oświetleniowej

#### **○.3.2.5 Istniejące osadniki IMHOFA - OBIEKT nr 4**

Zbiorniki konstrukcji żelbetowej przylegają bezpośrednio do ściany budynku nr M - socjalnego z dyspozytornią. Wyburzenie zbiorników naruszyło by stabilność konstrukcyjną budynku nr M. Z tych względów należy pozostawić w stanie istniejącym osadniki Imhofa. Przewiduje się zasypanie zbiorników piaskiem filtracyjnym dowiezionym z adaptowanych filtrów gruntowych - obiekty nr 11.1, 11.2.

#### **○.3.2.6 Wewnętrzne instalacje sanitarne:**

- Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej z przykana likami
- Wewnętrzna instalacja wodociągowa
- Grzejniki elektryczne
- Instalacja wentylacji mechanicznej

#### **○.3.2.7 Roboty drogowe**

- Roboty drogowe - roboty ziemne
- Roboty drogowe - krawężniki
- Roboty drogowe - podbudowy i nawierzchnie
- Roboty rozbiórkowe istniejących obiektów
- Roboty adaptacyjne istniejących obiektów
- Roboty drogowe - uzupełnienie nawierzchni po robotach rozbiórkowych
- Uzupełnienie trawników po robotach rozbiórkowych

### **○.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

(§14.1 ust 1c Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r.)

Ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu nie występuje potrzeba wykonywania robót tymczasowych,

### **○.5. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa, którą Zamawiający przekaże Wykonawcy po podpisaniu UMOWY będzie zawierać następujące części:

- PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY - CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA
- PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE SANITARNE
- PROJEKT WYKONAWCZY – SIECI ZEWNETRZNE [ wod- kan ]
- PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY - BRANŻY ELEKTRYCZNEJ
- PROJEKT WYKONAWCZY - BRANŻY AKPIA
- PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY DOJAZDÓW NA TERENIE OCZYSZCZALNI
- Przedmiary robót [ fakultatywnie ]
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( BIOZ ).

**○.5.1.** Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zleceniodawcę stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

**○.5.2.** Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zleceniodawcę, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

**○.5.3.** Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i SPECYFIKACJĄ TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH . Dane określone w dokumentacji projektowej i w SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH . będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

**○.5.4.** W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub SPECYFIKACJĄ TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH . i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

**○.5.6.** W przypadku zamiany przez Wykonawcę materiałów określonych w dokumentacji projektowej, Wykonawca zobowiązany jest [ przed podpisaniem umowy ] własnym staraniem i na własny koszt, dokonać

pozytywnych uzgodnień z autorem projektu technicznego na zastosowanie zaproponowanych zamiennych materiałów i urządzeń.

**Parametry techniczne zaproponowanych przez Wykonawcę zamiennych materiałów i urządzeń muszą być równoważne z parametrami techniczno eksploatacyjnymi materiałów i urządzeń projektowanych.**

W przypadku nie uzyskania zgody projektanta Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania materiałów przewidzianych w dokumentacji technicznej, bez prawa dochodzenia zmiany wartości przedmiotu umowy.

**0.5.7.** Wykonawca zobowiązany jest w cenie UMOWY opracować następującą Dokumentację

- Projekt organizacji ruchu i objazdów tymczasowych na czas budowy ( fakultatywnie )
- Harmonogram robót
- Projekt zaplecza technicznego budowy ( fakultatywnie ).

## **0.6. Informacja o terenie budowy**

(§14.1 ust 1d Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

### **0.6.1. Informacja o terenie budowy istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych**

Teren budowy, w którym wykonywane będą roboty budowlane, i montażowe budowy oczyszczalni ścieków zlokalizowany na terenie ogrodzonym istniejącej oczyszczalni ścieków w Wołczynie nr dz. 319, 320, 321

Dojazd do terenu budowy - przez istniejące bramy od drogi nr działki 322 oraz drogi nr działki 317.

Zasilanie terenu rozbudowy oczyszczalni ścieków - projektowanym przyłączem wodociągowym PE 40 dł. 59,5 m ,

Zasilanie terenu rozbudowy oczyszczalni ścieków w energię elektryczną z istniejącej słupowej stacji trafo [ przewidywanej do przebudowy..

### **0.6.2. Informacja warunkach gruntowo – wodnych na terenie budowy .**

Wg OPINII geotechnicznej podłoża gruntowego [ firma GEO-ECO z Białegostoku ] w poziomie posadowienia zalegają się piaski średnio zagęszczone. Woda gruntowa znajduje się poniżej poziomu posadowienia.

### **0.6.3 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Ochrona własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę własności prywatnej i publicznej znajdującej się na terenie budowy, określone w protokole przekazania terenu budowy.

W protokole przekazania terenu budowy Wykonawca ustali z Użytkownikiem Oczyszczalni ścieków zasady wykonywania robót w istniejących obiektach w sposób gwarantujący stałą eksploatację Oczyszczalni ścieków [ odbiór ścieków surowych ] .

### **0.6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

### **0.6.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko

### **0.6.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Szczególnie Wykonawca zapewni niezbędne warunki bezpiecznego wykonywania robót adaptacyjnych w istniejących zbiornikach oraz przy robotach rozbiórkowych. .

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

### **0.6.7 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, w pomieszczeniach socjalno - biurowych, magazynach oraz pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi

przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### **0.6.8. Przekazanie terenu budowy**

1/ Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych [ UMOWIE ] prześle Kierownikowi Budowy [ Wykonawcy ] teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, ,  
2/ Zamawiający w terminie określonym w Umowie prześle Kierownikowi Budowy [ Wykonawcy ] równocześnie z przekazaniem terenu następujące dokumenty:

- ◆ Po 1 egz dokumentacji projektowej, wyszczególnionej w pkt 0.5
- ◆ 1 egz - SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH [ ST ]
- ◆ 1 egz - SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH [ SST ] wyszczególnionych w pkt 3
- ◆ Decyzja o pozwoleniu na budowę
- ◆ Dziennik budowy

#### **0.6.9 Zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

1/ Zamawiający wyznaczy Wykonawcy miejsca na terenie budowy na zlokalizowanie: obiektów tymczasowych zagospodarowania budowy w tym:

- ◆ obiektów z pomieszczeniami biurowymi, socjalnymi, sanitarnymi [ WC ]
- ◆ obiektów magazynowych: zamkniętych magazynów, otwartych składowisk..

2/ Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsca na placu budowy do poboru wody, energii elektrycznej. Opłaty za zużytą przez Wykonawcę wodę i energię elektryczną ustalone będą wg wskazań wodomierza i liczników energii elektrycznej.

3/ Wykonawca zawrze z dostawcą wody i energii elektrycznej odpowiednie Umowy na dostawę wody i energii elektrycznej.

4/ Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsca składowania lub wywozu gruzu z rozebranych obiektów

5/ Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsca składowania, zagospodarowania lub wywozu piasku z filtrów gruntowych [ obiekt nr 11] oraz kamienia łupanego z rozebranego złoża biologicznego [ obiekt nr 7 ]

6/ Zamawiający określi Wykonawcy zasady postępowania z metalowymi elementami zdemontowanych urządzeń i elementów instalacji technologicznej w istniejącej Oczyszczalni ścieków.

7/ Protokół przejęcia terenu budowy powinien mieć formę protokołu zdawczo-odbiorczego, w którym należy określić kto, komu, kiedy, jaki teren i w jakim stanie przekazał. W protokole powinny się też znajdować niezbędne wskazówki dla Kierownika budowy.

#### **0.6.10. Warunki dotyczące organizacji ruchu**

Ograniczenie obciążeń osi pojazdów - zostanie określone w protokole przekazania terenu budowy

#### **0.6.11. Zabezpieczenie terenu budowy [ ogrodzenie ]**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji robót aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do ochrony robót, wygody użytkowników obiektu i innych, szczególnie przy wykonywaniu robót rozbiórkowych oraz prowadzeniu wykopów liniowych pod sieci wod-kan i sieci międzyobiektove ..

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

#### **0.6.12. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i z wszelkie materiały [ wyroby budowlane ] i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Zleceniodawcę.

#### **0.6.13. Wykopiska**

Wszelkie wykopiska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe [ Urząd Gminy w Wołczynie , Użytkownika Oczyszczalni w Wołczynie ] oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.



Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Zleceniodawcę o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .

## **0.7 Dokumenty Budowy**

### **0.7.1. Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw..

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru .

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej ,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych ( pomiarowych ) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### **0.7.2. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się ponad to następujące dokumenty:

- a) Decyzja o pozwoleniu na budowę , .
- b) protokół przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły techniczne odbioru robót [ odbiory częściowe, międzyoperacyjne ],
- e) protokoły odbioru wykopów pod zbiorniki sporządzone przez uprawnionego geologa
- f) protokoły z narad i ustaleń,
- g) korespondencję dotyczącą realizacji budowy.

### **0.7.3. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej

prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **O.8. Informacja o kodach CPV**

( §14.1 ust 1e Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r )

Wymagania ogólne zawarte w CZĘŚCI OGÓLNEJ należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi SZCZEGÓŁOWYMI SPECYFIKACJAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT :

KOD CPV	OZNACZENIE W SST	ZAKRES SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ( SST )
<b>45252100-9</b>	<b>Część T</b>	<b>INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE</b>
45111000-8	T.1	INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE - Ogólne warunki
45232421-9	T.2	INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE – Materiały
45232421-9	T.3	INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE – Montaż przewodów
45231112-3	T.4	INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE – połączenia rur
45231112-3	T.5	INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE - Montaż armatury
45231100-6	T.6	INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE – Montaż urządzeń i aparatury pomiarowej
45252130-8	T.7	INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE - Roboty antykorozyjne
45252130-8	T.8	INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE - Odbiory robót
45252130-8	T.9	INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE -Badania i rozruch technologiczny oczyszczalni ścieków
45232440-8	T.11	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Warunki ogólne
45232440-8	T.12	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Roboty przygotowawcze
45232440-8	T.13	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Roboty ziemne
45232410-9	T.14	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Montaż rur w wykopach
45321000-3	T.15	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Studnie
45232440-8	T.16	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Próby i odbiory robót
45232440-8	T.17	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Badania
45262700-8	T.18	ROBOTY REMONTOWO BUDOWLANE
<b>45330000-8</b>	<b>Część S</b>	<b>WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE</b>
45330000-8	S.1.1	Roboty przygotowawcze,
45330000-9	S.1.2	Instalacja wewnętrznej kanalizacji sanitarnej
45330000-9	S.1.3	Przybory kanalizacyjne
45330000-9	S.1.4	Przewody wewnętrznej instalacji wody
45331100-7	S.2	GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE
45331210-8	S.4	INSTALACJA WENTYLACJI NAWIEWNO WYWIEWNEJ
45232440-8	S.5	ZEWNĘTRZNA SIEĆ WODOCIĄGOWA; ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA i DESZCZOWA
<b>4511330-4</b>	<b>Z</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>
<b>45233140-2</b>	<b>D</b>	<b>ROBOTY DROGOWE</b>
<b>45236200-2</b>	<b>TR</b>	<b>TRAWNIKI</b>
<b>45111100-9</b>	<b>R</b>	<b>ROZBIÓRKI</b>
<b>45340000-2</b>	<b>O</b>	<b>OGRODZENIE</b>
<b>45310000-3</b>	<b>E</b>	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>
<b>45310000-3</b>	<b>A</b>	<b>INSTALACJA AKPIA</b>
<b>45262300-4</b>	<b>B</b>	<b>ROBOTY BUDOWLANE</b>

## **O.9. Definicje i pojęcia użyte w dokumentacji projektowej i S.T**

( §14.1 ust 1f Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r )

Użyte w Dokumentacji projektowej i SPECYFIKACJI TECHNICZNEGO WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH wymienione poniżej definicje, należy rozumieć następująco:

<> **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego

stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę;

- <> **Betonowa kostka brukowa** - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji
- <> **BIOZ** – Opracowany przez Kierownika budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie realizacji robót budowlanych na terenie budowy. Zakres BIOZ określa art. 21a [ *ustawa Prawo budowlane* ]
- <> **Certyfikacja zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należy zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi
- <> **Decyzja o pozwoleniu na budowę** - wydawana przez właściwy organ budowlany na prowadzenie robót budowlanych [ *ustawa Prawo budowlane art. 28, 32, 33* ]
- <> **Deklaracja zgodności** - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną;
- <> **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie realizacji robót (budowy);
- <> **Dokumentacja Techniczno – Ruchowa – DTR** - dokumentacja opracowana przez producenta urządzenia zawierająca parametry techniczne; rysunki, opis konstrukcji urządzenia; instrukcje montażu, instrukcje konserwacji i eksploatacji urządzenia.
- <> **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem. Dziennik Budowy jest wymagany przy realizacji robót budowlanych na podstawie decyzji o Pozwoleniu na budowę wydana przez właściwy organ budowlany,
- <> **Europejska aprobatą techniczną** - pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób jest stosowany, wydana! zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej.
- <> **Informacja BIOZ** opracowany w ramach Dokumentacji projektowej plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie realizacji robót budowlanych na terenie budowy .
- <> **Inspektor Nadzoru inwestycyjnego** - osoba [ osoby ] wyznaczone przez Zleceniodawcę spełniająca obowiązki nadzoru inwestorskiego określone w Prawie budowlanym i rozporządzeniach wykonawczych Zakres obowiązków Inspektora nadzoru Nad określa art. 25, 26 [ [ *ustawa Prawo budowlane* ]
- <> **Instalacje technologiczne** - przewody , armatura zastosowana w obiektach Oczyszczalni ścieków
- <> **Kierownik Budowy** - jest jednym z uczestników procesu budowlanego. Jest osobą odpowiedzialną za prawidłowe wykonanie obiektu budowlanego w sposób zgodny z zatwierdzonym projektem, przepisami, PN, oraz ST. Kierownik Budowy jest odpowiedzialny za wszystkie zdarzenia na terenie budowy. Ustalenie Kierownika Budowy jest fakultatywne. Zakres obowiązków Kierownika Budowy określa art. 22, 23. [ [ *ustawa Prawo budowlane* ]
- <> **Krajowa deklaracja zgodności** -oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną. Jest to dokument niezbędny do wprowadzenia wyrobu budowlanego do obrotu w systemie krajowym.
- <> **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu..
- <> **Obiekt** - budynek. budowla inżynierska, . instalacja bądź urządzenie techniczne lub technologiczne, które w zestawieniu kosztów zadania inwestycyjnego stanowi odrębną pozycję.
- <> **Oczyszczalnia ścieków** - zestaw obiektów technologicznych służących do przeprowadzenia procesu biologicznego i mechanicznego oczyszczenia ścieków surowych w celu uzyskania takiego stopnia oczyszczenia doprowadzanych do rzeki ścieków oczyszczonych aby spełnić wymagania określone w rozporządzeniu Ministerstwa Ochrony środowiska i Leśnictwa z dnia 8 lipca 2004 r.
- <> **Odbiór częściowy** - techniczny odbiór robót podlegających zakryciu, polegający na sprawdzeniu zgodności z projektem, użyciu właściwych materiałów, prawidłowości zamocowań , oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w S.T.
- <> **Odbiór końcowy obiektu** - komisyjny odbiór zakończonych robót na obiekcie, przeprowadzony po zgłoszeniu w Dzienniku Budowy przez Wykonawcę zakończenia robót potwierdzonego przez Inspektora Nadzoru.

- <> **Odbiór międzyoperacyjny** - techniczny odbiór nie zakończonych elementów robót. Przeprowadzane w przypadkach, jeżeli dalsze roboty wykonywane będą przez inne brygady lub zespoły tego samego lub innego Wykonawcy lub Podwykonawcy .
- <> **Odpowiednia ( bliska ) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.
- <> **Podłoże dróg i chodników** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- <> **Podwykonawca** – jednostka wykonująca roboty na obiekcie na podstawie umowy z Wykonawcą
- <> **Polecenie Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem Budowy.
- <> **Producent** - jednostka produkcyjna wytwarzająca produkt budowlany, należy przez to rozumieć także upoważnionego przedstawiciela producenta.
- <> **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej; Zakres obowiązków Projektanta określa art. 20, 21 [ *ustawa Prawo budowlane* ]
- <> **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- <> **Przewody między obiektowe** - układ nadziemnych i podziemnych przewodów technologicznych służących do przeprowadzenia procesów technologicznych w Oczyszczalni ścieków .
- <> **Rysunki** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- <> **Sprzedawca** - podmiot przekazujący innemu podmiotowi wyrób budowlany wprowadzony do obrotu w celu jego dalszego przekazania bądź zastosowania w obiekcie budowlanym.
- <> **ST lub STOR** - SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
- <> **SST** - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla określonego zakresu robót.
- <> **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w UMOWIE [ kontrakcie ] jako tworzące część terenu budowy.
- <> **Urządzenia technologiczne oczyszczalni ścieków** - urządzenia, elementy automatyki zastosowane w obiektach technologicznych Oczyszczalni ścieków .
- <> **Użytkownik** - Jednostka organizacyjna zajmująca się eksploatacją Oczyszczalni ścieków.
- <> **Właściwy organ** - organy nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości
- <> **Wykonawca** - [ Generalny Wykonawca ] jednostka produkcyjna [ przedsiębiorstwo ], wykonująca określony zakres robót wynikający z UMOWY zawartej ze Zleceniodawcą.
- <> **Wyrób budowlany** - rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przeobrażenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 Prawa budowlanego.
- <> **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budynku. Obiektu.
- <> **Ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- <> **Zleceniodawca** – Jednostka organizacyjna - Inwestor finansujący budowę .
- <> **Znak budowlany** - zastrzeżony znak wskazujący zapewnienie odpowiedniego stopnia zaufania, to znaczy, że dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.
- <> **Uzupełnienie części dotyczącej robót drogowych**
- ◆ **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
  - ◆ **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.
  - ◆ **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu-

- ◆ **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu
  - ◆ **Jezdnie** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów
  - ◆ **Korona drogi** - jezdnie (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie
  - ◆ **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.
  - ◆ **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
  - ◆ **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu
- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
  - b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
  - c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
  - d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
  - e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
  - f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
  - g) Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
  - h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
    - ◆ **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
    - ◆ **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego
    - ◆ **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania
    - ◆ **Podłoże ulepszone nawierzchni** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

## O.10. Dokumenty odniesienia - Podstawa opracowania S.T.

(§14.1 ust 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

### O.10.1. Wykaz ustaw, rozporządzeń i innych przepisów prawnych

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o zmianie ustawy - Prawo budowlane [ Dz. U. 93 poz. 888 ]
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r o normalizacji [ Dz. U. z 2002 r nr 169 poz 1386 ]
- Ustawa z dnia 10 sierpnia 2002 r o systemie zgodności [ Dz. U. nr 166 poz 1360 ]
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania [ Dz. U. nr 75 poz. 690 ].
- Ustawa Prawo zamówień publicznych [ Dz. U. z 2004 r nr 19 poz 177 nr 96 poz 956, nr 116 poz 1207, nr 145
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. Nr 130, poz. 1389), ustalającym, że podstawą do sporządzenia kosztorysu inwestorskiego jest m. in. specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. Nr 138. poz. 1554).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) - obowiązuje od 11.07.2003
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953)

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139) –
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360 oraz z 2003 r. Nr 80, poz. 718, Nr 130, poz. 1188 i Nr 170, poz. 1652, Nr 229, poz. 2275)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627, Nr 115, poz. 1229 oraz z 2002 r. Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 153, poz. 1271, Nr 233, poz. 1957, z 2003 r. Nr 46, poz. 392, Nr 80, poz. 717 i 721, Nr 162, poz. 1568, Nr 175, poz. 1693, Nr 190, poz. 1865, Nr 217, poz. 2124 oraz z 2004 r. Nr 19, poz. 177)
- Zarządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzeniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego [ Dz U z dnia 31,07,2006 ]
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627,)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 19 marca 2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. Nr 90, poz. 848)

#### **O.10.2. Wykaz Norm**

<b>Nr Normy</b>	<b>Opis Polskiej Normy</b>
PN-70/B-01025	Projekty budowlane - oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno – budowlanych
PN-60/B-01029	Projekty architektoniczno - budowlane - wymiarowanie na rysunkach
PN-70/B-01025	Projekty budowlane - oznaczenia graficzne na rysunkach architektoniczno – budowlanych
PN-68/B-01411	Wentylacja . Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych.
PN-84/B-10732	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-72/B-14753	Kanalizacja. Rury kanalizacyjne kielichowe
PN-92/B-10729	Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne
PN-75/H-74002	Rury kanalizacyjne
PN-77/H-04419	Próby szczelności
PN-81/C-89203	Kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-82/M-74001	Armatura przemysłowa. Wymagania i badania
PN-EN 10088-1	Stal kwasoodporna
PN-IEC 309-2+AC:1996	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania dotyczące zamienności wyrobów z zestykami tulejkowo-kołkowymi. Wymagania bezpieczeństwa dotyczące żarówek. Żarówki z żarnikiem wolframowym do użytku domowego i podobnych ogólnych celów oświetleniowych
PN-IEC 884-1:1996	Zespoły prostownikowe bezpieczne. Ogólne wymagania i badania PN-IEC 309-2+AC:1996
PN-74/E-06074	Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych. Wymagania dotyczące zamienności wyrobów z zestykami tulejkowo-kołkowymi
PN-79/E-06314	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
PN-93/E-05009.53	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza
PN-92/E-05009.54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
PN-92/E-05009.56	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-93/E-05009.61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze
PN-93/E-05009.443	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

PN-92/E- 05009.537	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

## **O.11. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

(§14.1 ust 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości - poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to znaczy ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych. Dopuszcza się poniższe sposoby oznakowania wyrobów:

1) oznakowanie CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo znakowania europejską aprobatą techniczną; bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną; z wymaganiami podstawowymi;

2) oznakowanie polskim znakiem budowlanym;

3/ Wszelkie stosowane wyroby budowlane powinny być nowe, odpowiada Polskim Normom PN oraz posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie jak również co najmniej jeden z niżej wymienionych dokumentów: atesty, certyfikaty, aprobatę techniczną ITB

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.

Materiały, elementy i urządzenia technologiczne przeznaczone do robót powinny posiadać poniższe odczewania:

- oznaczenie zgodności z wymaganiami PN
- znak jakości wyrobu Q
- znak CE - gdy to jest wymagane
- znak bezpieczeństwa B - gdy to jest wymagane

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny posiadać atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione Laboratorium. Materiały, elementy i urządzenia technologiczne przeznaczone do wbudowania powinny spełniać parametry techniczne określone w projektach oraz w Zestawieniu elementów instalacji technologicznej i urządzeń technologicznych.

### **O.11.1 Warunek zastosowania materiałów i urządzeń innego producenta lub typu.**

**Wykonawca robót na zgodą ZLECENIODAWCY może zastosować materiały i urządzenia innego producenta lub typu niż podanego w dokumentacji technicznej i szczegółowych wymaganiach [pkt O.11.2; O.11.2.1, O.11.2.2, O.11.3, O.11.4] przy zachowaniu równoważnych parametrów technicznych.**

### **O.11.2 Szczegółowe wymagania dotyczące urządzeń i elementów technologicznych**

OZN.	OPIS I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNEGO	ILOŚĆ
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr A – POMPOWIA ŚCIEKÓW SUROWYCH ( rys 6.1 )</b>		
6.1	Pompownia w zbiorniku Ø 2,5 m, h = 5,50 m, z kompletnym wyposażeniem, armaturą i orurowaniem, czujnikiem poziomu i sterowaniem Typ pompowni np. PS – IC 3 BW.249G.475.100/150 + mieszadło V222 ZP.Z.250/5,5 Zakres wykonania i dostawy dostawcy pompowni dostawy 1/ wykonanie i dostawę zbiornika pompowni ( element denny z nożem - do zapuszczania metodą studniarską ) beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003 2/ wykonanie i dostawę wyposażenia wewnętrznego pompowni 3/ montaż wyposażenia wewnętrznego pompowni w posadowionej przez Zamawiającego obudowie 4/ rozruch pompowni i dostarczenie wymaganej przepisami dokumentacji - DTR	1 kpl
6.2	Pompa zatapialna 7,5 kW wirnik vortex	3 szt
6.3	Mieszadło V222 z prowadnicą Ns = 1,25 kW	2 szt

6.4	Krata koszowa z napędem elektrycznym dla kanału DN 400 głębokość zabudowy (od pokrywy do dna kanału dopływowego) 3,6 m	1 kpl
6.23	pojemnik na skratki, typowy, 100 dm <sup>3</sup>	2 kpl
6.23	Pojemnik na skratki, typowy, 100 dm <sup>3</sup>	1 kpl
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr A1 – KOMORA ROZDZIAŁU ŚCIEKÓW ( rys 6.1 )</b>		
6.5	Zasuwa kołnierзова nożowa DN 200	2 szt
6.5	Napęd elektryczny do zasuw DN 200 - Ns – 0,75 kW	2 kpl
6.6	Przepływomierz elektroniczny DN 200	1 kpl
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr B - STACJA MECHANICZNEGO OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW ( rys 2.1 ; 2.4 )</b>		
2.6	<p>Sito piaskownik np. Ro5 HDz sitem Ro2/780/3 wydajność 60 l/sek z napowietrzaniem i kieszenią tłuszczową wersja wyniesiona</p> <p>wyłącznik przeciążeniowy, kompresor, przykrycie urządzenia, zamknięte rynny zrzutowe, automatyczne płukanie strefy prasowania skratek, sterowanie płukaniem strefy prasowania, podpora pod panel sterowniczy, Zespół dysz płuczących skratki IRGA, pomost operacyjny i drabinka, Obejście awaryjne, Zabezpieczenie urządzenia przed przemarzaniem.</p> <p>Wyposażenie dodatkowe - przedłużenie rynny zrzutowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rynna zrzutowa skratek do L=4,7 m stal nierdzewna</li> <li>- Rynna zrzutowa piasku do L=3,8 m stal nierdzewna</li> </ul> <p>Zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków w wersji do instalacji zewnętrznej [ ogrzewanej ] np. typ HUBER Rotamat Ro5 HD o przepustowości 60,0 dm<sup>3</sup>/s, składający się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sito spiralne Ro2 gęste Ø 780 mm o prześwicie oczek sita e = 3,0 mm., pobór mocy 6,1 kW, ze zintegrowanym transporterem skratek i prasą do skratek : <ul style="list-style-type: none"> <li>średnica kosza sita : = 780 mm</li> <li>wielkość otworów : 3 mm</li> <li>średnica transportera : Dt = 273 mm</li> </ul> </li> </ul> <p>Skratki są po sprasowaniu wyrzucane na zewnątrz. Wysokość zrzutu : a = 1500 mm</p> <p>Stopień odwodnienia : do 35 - 40 % suchej masy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piaskownik poziomy napowietrzany z separatorem piasku i dodatkową kieszenią tłuszczową. Piaskownik poziomo wirowy z separatorem piasku zintegrowany z kontenerem sita, wymiary zgodnie z załączoną kartą katalogową. gwarantowana efektywność usuwania piasku nie mniej niż 90 % dla ziaren o średnicy nie mniejszej niż 0,2 mm . Zatrzymane części mineralne są transportowane do leja za pomocą transportera ślimakowego poziomego, a następnie transporterem ślimakowym ukośnym usuwane na zewnątrz.</li> </ul> <p>Piaskownik jest napowietrzany a w skład instalacji wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a/ rozdzielacz powietrza wraz z armaturą</li> <li>b/ instalacja połączeniowa</li> <li>c/ rur napowietrzających ze stali nierdzewnej DIN 1,4301</li> <li>d/ kompresora Rietschle DTA 60</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transporter ukośny skratek zintegrowany z prasą skratek,</li> <li>- Transporter piasku</li> <li>- Panel sterujący zgodny z normami UVV i VDH wykonany przez RITAL, stopień zabezpieczenia IP55 w obudowie stalowej, wymiary: 760 x 760 x 210, kompletnie wyposażony we wszystkie elementy niezbędne do pełnej automatycznej pracy: sterownik LOGO, amperomierz; czujnik mocy czynnej zabezpieczający silniki napędów ; beznapięciowe styki do przekazywania sygnałów o stanie pracy sita (praca, zakłócenie); układ do automatycznego uruchomienia kraty w określonych odstępach czasowych niezależnie od wskazań układu pomiaru poziomu. Panel sterujący jest wykonany ze stali nierdzewnej i ogrzewany wewnątrz oraz wyposażony w termostat 20W. Zapobiega to tworzeniu kondensatu z pary wodnej i osadzaniu na elementach elektrycznych.</li> </ul> <p>Całość urządzenia zabudowana w kontenerze ze stali nierdzewnej wyposażonym w płaszcz ochronny z ogrzewaniem elektrycznym zabezpieczającym pracę urządzenia do – 20°C. Wszystkie elementy urządzenia mające kontakt ze ściekami są wykonane z wysokogatunkowej stali nierdzewnej DIN 1.4301 poddanej powierzchniowej obróbce chemicznej (trawienie w kąpieli kwaśnej). Kontener ze stali nierdzewnej, ze zintegrowaną kieszenią do flotacji tłuszczu wyposażoną</p>	1 kpl



	w zgarniacz tłuszczu, kolektor tłuszczu .Ciężar urządzenia pustego bez sita 2500 kg	
2.51	Pojemnik na skratki typu P1 pojemności 1100 dm <sup>3</sup>	4 szt
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr D - PUNKT ZLEWNY W ZABUDOWIE KONTENEROWEJ ( rys 7.1 )</b>		
7,1	<p>Kontenerowa stacja zlewna ścieków dowożonych o przepustowości 6 do 8 samochodów na godzinę. Stacja mierzy i kontroluje parametry oraz ilość dostarczonych ścieków, zabezpieczając przed przekroczeniem założonych wartości (zgodnych z przyjętymi normami).</p> <p>Odbiór ścieków rozpoczyna się przez podłączenie węża samochodu asenizacyjnego do układu odbioru ścieków za pomocą złącza. Przewoźnik wyposażony w identyfikatory transponderowe dokonuje swojej identyfikacji, następuje otwarcie zasuw. Ścieki następnie przepływają przez czujnik przepływomierza i moduł pomiarowy, w których odbywa się pomiar odczynu pH, konduktancji K, temperatury T. Kontakt ze ściekami odbywa się w kapsule osłoniętej osłoną metalową, ażurową od strony ścieków, która zabezpiecza sondy przed uszkodzeniem i zamulaniem. W przypadku, gdy parametry mierzonego ścieku nie mieszczą się we właściwych (określonych przedziałach wartości), zasuwą zostanie automatycznie zamknięta, a odbiór ścieków przerwany.</p> <p>Po zakończeniu odbioru ścieków od danego dostawcy, zostaje automatycznie zamknięta zasuwą, natomiast otwierają się zawory w kolektorach płuczających następuje przepłukanie układu wodą i tym samym przygotowane do następnego odbioru ścieków.</p> <p>Pracą całego układu ścieków zarządza panel sterujący wyposażony w komputer, drukarkę i czytnik do szybkiej identyfikacji dostawców. Po każdorazowym zlewie ścieków można wydrukować raport dostawy. Wyposażenie stacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- panel sterujący,</li> <li>- złącze typu strażackiego</li> <li>- zasuwą nożowa <math>\varnothing</math> 125</li> <li>- siłownik pneumatyczny</li> <li>- przepływomierz elektromagnetyczny, Dn 125</li> <li>- kolektor pomiarowy</li> <li>- zawór spustowy <math>\varnothing</math> 125 wraz ze sterownikiem,</li> <li>- kolektor płuczający</li> <li>- zasuwą odcinającą z napędem,</li> <li>- rura doprowadzająca ze złączem strażackim,</li> <li>- rura odprowadzająca ścieki do kolektora,</li> <li>- sprężarka,</li> <li>- moduł pomiarowy pH</li> <li>- panel pomiarowy</li> <li>- układ automatycznego próbkowania</li> <li>- Rura wylotowa</li> <li>- sito z prasą do skratek</li> <li>- drukarka</li> </ul>	1 kpl
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr E – REAKTORY SBR ( rys 2.1 do 2.4 )</b>		
2.1	<p>Turbina wolnoobrotowa do napowietrzania i mieszania ścieków np. typ BSK 2000, średnica wirnika 2000 mm. Silnik 45,0 kW sterowany falownikiem. System pływakowy turbiny w oparciu o zbiornik o wymiarach 16,6 x 16,5 m. wysokość całkowita 6,31 m Blachy kierunkowe mocowane do dna zbiornika. Szafa sterownicza w budynku M</p> <p>Opis urządzeń do reaktora SBR</p> <p>1/ Turbina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- seria: BSK</li> <li>- konstrukcja wirnika - otwarta</li> <li>- średnica: 2000 mm</li> <li>- materiał: stal nierdzewna co najmniej klasy 1.4031 ( nie dopuszcza się stali węglowej powlekanych )</li> <li>- prędkość obrotowa: 32 l/min - 53 l/min</li> <li>- nominalna prędkość obwodowa: 5.5 m/ s</li> </ul>	2 kpl

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- osiągnięte natlenienie: 20 kg O<sub>2</sub>/h - 145 kg O<sub>2</sub>/h</li> <li>- optymalne zanurzenie: + 12 l mm</li> <li>- kierunek obrotu przy napowietrzaniu: w lewo</li> <li>- wysokość łopatek turbiny - 180 mm</li> <li>- zdolność mieszania - 10000 m<sup>3</sup>/h</li> </ul> <p>2/ Napęd wraz z przekładnią</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- części składowe: wał napędowy. pierścień zaciskowy. reduktor płaski. silnik napędowy</li> <li>- średnica wału napędowego ( wału drążonego ): 100 mm</li> <li>- obliczeniowy okres używalności łożyska: &gt; 50.000 h</li> <li>- min. dopuszczalna prędkość obrotowa: 32 l/min</li> <li>- max. dopuszczalna prędkość obrotowa: 53 l/min</li> <li>- max.. dopuszczalna częstotliwość eksploatacyjna: 50 Hz</li> <li>- min. dopuszczalna częstotliwość eksploatacyjna: ok. 20 Hz</li> <li>- moc silnika: 45.0 kW</li> <li>- prędkość obrotowa silnika: 1475 l/m</li> <li>- klasa ISO: F</li> <li>- rodzaj ochrony: P66</li> <li>- zabezpieczenie termiczne: opornik o oporności właściwej rosnącej wraz z temperaturą</li> <li>- uzwojenie silnika: 4- biegunowe</li> </ul> <p>3/ System pływakowy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stal nierdzewna co najmniej klasy 1.4301.</li> <li>- grubość korpusu pływaków 3-4 mm.</li> <li>- mocowany do 2 pionowych prowadnic.</li> <li>- warunek pracy - wyważenie i wypoziomowanie systemu z dokładnością do 0.1 mm.</li> </ul> <p>element montażu specjalistycznego</p>	
2.2	<p>Dekander statyczny ze stali nierdzewnej co najmniej klasy 1.4301. Q =145,0 dm<sup>3</sup>/s DN 250.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wciągarka elektryczna, automatyczna, z silnikiem Ns = 0,5 kW</li> <li>- przegub dekantera hermetyczny,</li> <li>- element montażu specjalistycznego,</li> <li>- obudowa ocieplana i ogrzewana</li> </ul>	2 kpl
2.3	<p>Pompa zatapialna osadu nadmiernego, mocowana na linach ze stali nierdzewnej , z prowadnicami długość zabudowy 6,5 m, wydajność . 11,0 dm<sup>3</sup>/s, H = 6,5 silnik o mocy 2,6 kW, Pompa mocowana do płyty dennej reaktora za pomocą elementu specjalistycznego. .</p>	2 kpl
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr F2 – KOMORA POMIAROWYCH ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH ( rys 8,1 )</b>		
8.1	<p>Zwężka pomiarowa FARSHALL-a, zakres pomiarowy 5,1 do 470,0 m<sup>3</sup>/h, czujnik ultradźwiękowy. Przekazywanie wyników pomiarów do sterowni</p>	1 kpl
8.5	<p>Studnia zbiorcza ścieków oczyszczonych Ø 1000 typu SIMPEX</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komora denna h = 770 monolityczna</li> <li>- płyta żelbetowa PP 1290 / 600</li> <li>- właz klasy A</li> <li>- przejście szczelne PS 200</li> </ul>	1 kpl
<b>ADAPTOWANY OBIEKT nr G1 – ZAGĘSZCZACZ OSADU ( rys 5.1 )</b>		
5.1	<p>Mieszadło prętowe w oparciu o zbiornik o średnicy φ 6,0 m, prędkość obrotowa n=6,40 1/h,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pomost jezdny wraz z barierkami oraz drabiną wejściową, długość 6,8 m – stal stopowa (0H18N9)</li> <li>- przykrycie pomostu stal stopowa (0H18N9),</li> <li>- zespół napędu – moc P=0,25 kW,</li> <li>- motoreduktor –firmy Nord,</li> <li>- rama mieszadła – połówkowa, stal stopowa (0H18N9),</li> <li>- zgarniacz osadu powierzchniowego, stal st. (0H18N9),</li> <li>- zgarniacz osadu powierzchniowego z cięgnami stal st. (0H18N9),</li> <li>- zasilanie, okablowanie zgarniacza, sterowanie: zdalne – miejscowe, zdalne start/stop, miejscowe sterowanie pracą poszczególnych funkcji, z wyprowadzeniem sygnału monitoringu pracy urządzenia do sterowni (praca, awaria),</li> </ul> <p>Spust wód nadosadowych DN 150 (dekantacja na trzech poziomach zbiornika) stal stopowa</p>	1 kpl

	(0H18N9)	
5.2	Pompa osadu 3,15 kW.: Q=12 l/s, z prowadnicami dł. zabudowy 7 m	1 kpl
5.3	Pompa osadu 3,15 kW.: Q=12 l/s, z prowadnicami dł. zabudowy 7 m	1 kpl
<b>ADAPTOWANY OBIEKT nr G2 – MAGAZYN OSADU ( rys 5.1 )</b>		
5.1	Mieszadło prętowe w oparciu o zbiornik o średnicy 6,0 m, Prędkość obrotowa $n = 6,40 \text{ dm}^3/\text{h}$ , silnik o mocy $N_s = 1,0 \text{ kW}$	1 kpl
5.3	Pompa osadu [ zatapialna ] z prowadnicami długości zabudowy 7,0 m, Wydajność $Q = 12,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ Silnik o mocy $N_s = 3,15 \text{ kW}$	1 kpl
<b>ADAPTOWANY OBIEKT nr H1, H2 – KOMORA STABILIZACJI TLENOWEJ OSADU ( rys 4.1 )</b>		
4.1	Areator cyrkulacyjny typ np. CX-S XI,( wymieszanie osadu $57 \text{ W}/\text{m}^3$ ). Mocowanie do do płyty mocującej zbiornik. Napęd silnik o mocy $N_s = 11,0 \text{ kW}$	2 kpl
4.2	Wentylator wywiewny typ np. EJEKTOR, silnik o mocy $N_s 1,5 \text{ kW}$	2 kpl
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr I – KOMORA ROZDZIAŁU OSADU ( rys 4.1 )</b>		
4.3	Pompa osadu [ zatapialna ] z prowadnicami długości zabudowy 4,20 m, Wydajność $Q = 12,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ . Silnik o mocy $N_s = 2,6 \text{ kW}$ ,	1 kpl
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr J – BUDYNEK ODWADNIANIA OSADU ( rys 3.1 do 3.3 )</b>		
3.1	Wirówka dekantacyjna np. ALDEC G2-40/NX.- 420 Wydajność do $12 \text{ m}^3/\text{h}$ osadu Wydajność masowa $GZ = 142,8 \text{ kG sm}/\text{h}$ . Silnik mocy $N_s = 24,0 \text{ kW}$ wyposażony w: - Ślimak i bęben wykonane ze stali kwasoodpornej AISI 316, ślimak w postaci spirali o progresywnym skoku z wycięciami przy osi, które ułatwiają przepływ klarownego odcieku do wylotu z wirówki. Wlot osadu do bębna zabezpieczony jest wymiennymi wkładkami z węglika wolframu. Część ślimaka narażona szczególnie na działanie erozyjne cząsteczek zawartych w osadzie pokryta jest wymiennymi płytkami z węglika wolframu. . Obroty bębna wynoszą max. 4000 obr/min Średnica bębna 353 mm Długość bębna 1460 mm, w tym długość części stożkowej 260 mm. - Pokrywa uchylna urządzenia ze stali kwasoodpornej AISI 316 - Rama urządzenia ze stali węglowej zabezpieczona pokrywami malarskimi oraz w miejscach styku z pokrywą, wykładziną ze stali kwasoodpornej ( listwy ). - Czujnik drgań . typu np.: <i>Vibration switch</i> VLM 24V DC zabezpieczający wirówek_ przed nadmiernymi drganiami. - Napęd: -do napędu ślimaka stosowana jest przekładnia planetarna, dwustopniowa o przełożeniu 1:52 oraz maksymalnym momencie obrotowym 3.5 kNm. Obroty względne ślimaka regulowane są przez układ silnika 5.5 kW sterowanego za pomocą urządzenia typu np. <i>DCC Controllera</i> poprzez falownik. - Silnik główny - Silnik typu np. <i>ABB 18.5 kW</i> przystosowany do rozruchu poprzez falownik. Wykorzystanie mocy podczas pracy około 13 kW. Wymiary urządzenia (dł. x szer. x wys.) – 3955 x 845 x 1330 mm Masa 2400 kg. - Adapter dla wylotu osadu i odcieku z wirówki dekantacyjnej.	1 kpl
3.2	Zespół przygotowania polielektrolitu typu np. <i>Tomal Poly REX-2,0</i> . Wydajność 3,0 kG polimeru proszkowanego o konsystencji 0,3 % w roztworze I czasie dojrzewania 45 min . Maksymalna dopuszczalna lepkość 2000 cp ( m{As )w Mieszadło 0,37 kW Przenośnik próżniowy silnik mocy $N_s = 1,40 \text{ kW}$ , Pompa dozująca $N_s = 0,75 \text{ kW}$	1 kpl
3.3	Pompa osadu np. SEMPEX 15-6L T BN, wydajność $Q = 3,0 - 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , $H = 3,0 \text{ bar}$ , silnik mocy $N_s = 3,0 \text{ kW}$ , sterowany falownikiem	1 szt
3.4	Zbiornik [ stal nierdzewna ] osadu poj. $7.5 \text{ m}^3$ wyposażony w czujniki do stałego pomiaru napełnienia . Filtr tkaninowy FR-5	1 kpl
3.5	Mieszadło osadu z wapnem, wydajność $5,0 \text{ m}^3/\text{h}$ , silnik mocy $2 * N_s = 2,2 \text{ kW}$ Wymiary : długość 2200 mm, wysokość 770 mm szerokość całk 1400 mm Mieszacz osadów przeznaczony jest do dokładnego wymieszania odwodnionych osadów ściekowych z wapnem, trocinami, korą itp. w celu ich higienizacji. Konstrukcja jest spawana z blach i kształtowników ze stali kwasoodpornej 0H18N9. Pokrywa mieszacza posiada dwa kosze zasypowe –	1 kpl

	<p>jeden do przyjmowania odwodnionego osadu, drugi – wapna. W korpusie mieszacza zamontowane są wały napędowe mieszacza, wyposażone w łopatki mieszające. Ułożyskowanie wałków jest szczelne. W dolnej części korpusu mieszacza umiejscowiony jest otwór zrzutowy mieszanki. Przeciwbieżny napęd wałów roboczych uzyskiwany jest z dwóch niezależnych silników elektrycznych poprzez przekładnie ślimakowe. Napęd montowany jest do korpusu mieszacza.</p> <p>Sterowanie mieszaczem osadu odbywa się automatycznie. Sterowanie umożliwia współpracę z innymi urządzeniami technologicznymi i zdalne sterowanie przy pomocy komputera.</p> <p>Do jednego kosza zasypowego podawane jest przy pomocy przenośnika ślimakowego wapno, do drugiego - odwodniony osad. Poprzez otwory zasypowe trafiają one do komory roboczej mieszacza. Łopatki wałów napędowych, obracających się przeciwbieżnie, dokładnie mieszają składniki. Mieszany z wapnem osad podlega przemieszczaniu wzdłużnemu, wprost do otworu zrzutowego, znajdującego się w dolnej części komory mieszacza. Uzyskana na wylocie mieszanina ma konsystencję jednorodną, nie wymagającą dalszej obróbki. Mieszanina osadu i wapna może być zrzucana bezpośrednio na miejsce składowania, lub transportowana dalej przy pomocy przenośnika.</p>	
3.6; 3.7	<p>Przenośnik ślimakowy typ PS przeznaczony jest do transportu technologicznego skratek, odwodnionych osadów ściekowych lub innych materiałów sypkich i o konsystencji pasty. Koryto wraz z pokrywą wykonane jest ze stali kwasoodpornej 0H18N9. Koryto wyścielane jest tworzywem sztucznym (polietylen wysokiej gęstości). Wykładzina ułatwia swobodny obrót ślimaka roboczego i przemieszczanie transportowanego medium. Ślimak roboczy wstęgowy wykonywany jest ze stali konstrukcyjnej węglowej. Ślimak roboczy otrzymuje napęd z silnika elektrycznego poprzez przekładnię ślimakową. Pokrywa przenośnika może być wyposażona w kilka koszy zasypowych. Wymiary koszy zasypowych, ich ilość oraz sposób posadowienia przenośnika (podpory, podwieszenia), uzależnione są od warunków lokalnych na obiekcie, gdzie urządzenie będzie montowane oraz od wytycznych projektanta. W części końcowej przenośnika posiadającej otwór zrzutowy można zainstalować zwężkę odciekową, zakończoną zsypem i workownicą.</p> <p>Umieszczenie napędu przenośnika uzależnione jest od jego przeznaczenia, określonego przez klienta. Przy transporcie skratek - napęd jest umiejscowiony od strony zasypu, a ślimak roboczy realizuje funkcję pchania. Przy transporcie osadu - napęd umiejscowiony jest po przeciwnej stronie zasypu (od strony zrzutu), a ślimak roboczy realizuje funkcję ciągnięcia. Sterowanie pracą przenośnika może być ręczne lub automatyczne, umożliwiające współpracę przenośnika z wieloma urządzeniami technologicznymi, jak np. kratą schodkową, podajnikiem odwadniającym lub mieszaczem osadów.</p> <p>Uruchomienie przenośnika powoduje ruch obrotowy ślimaka. Skratki lub inne materiały, które mają być transportowane, trafiają do kosza zasypowego, skąd przedostają się do przestrzeni roboczej ślimaka. Ślimak dzięki ruchowi obrotowemu, przemieszcza transportowane medium na odległość określoną umiejscowieniem zsypu.</p>	
	Szafa sterownicza dla pompy nadawu, wirówki i stacji dozowania polielektrolitu z dotykowym panelem operatorskim i wizualizacją pracy wirówki	1 kpl
3.27	<p>Zestaw hydroforowy [ wg P BW instalacji sanitarnych ]</p> <p>Zestaw składa z 4 pomp pionowych, wirowych, wielostopniowych, wysokosprawnych. Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny: 1,1 kW - 2850 obr/min.</p> <p>Wszystkie elementy pompy stykające się z wodą są wykonane ze stali nierdzewnej łącznie ze stopą.</p> <p>Cztery pompy osiągają wymaganą wydajność <math>Q=4 \text{ dm}^3/\text{s}</math> przy podnoszeniu 50 m sł.wody.</p> <p>Całkowita moc zainstalowana 4,4 kW ( 4*1,1 kW).</p> <p>Pompy wraz z silnikiem zamontowane są na ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej (1.4301) typu OH 18 N9 (jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu ;</p> <p>Układ mechaniczny wyposażony jest następująco:</p> <p>armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,</p> <p>armatura na tłoczeniu pomp – zawory, zawory zwrotne,</p> <p>kolektor ssawny DN 65 i tłoczny DN 65 z rur stalowych kwasoodpornych,</p> <p>membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci – 1 x 25 l,</p> <p>konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej,</p> <p>manometry kontrolne z czujnikami ciśnienia –2szt,</p> <p>Orurowanie zestawu oraz ramę wsporczą wykonać ze stali nierdzewnej X5CrNi 18-10 (1.4301) zgodnie z PN-EN 10088-1.</p>	

	<p>Sterowanie za pomocą sterownika IC 2001 - sterowanie za pomocą przetwornicy częstotliwości np. firmy Danfoss – sterowanie tego rodzaju pozwala niezależnie od wielkości rozbiórów na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym.</p> <p>Cały układ sterowania jest umieszczony w jednej szafie sterowniczej umieszczonej przy urządzeniu na oddzielnej własnej konstrukcji nośnej.</p> <p>Zestaw pompowy wyposażony jest posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych</p>	
<b>PROJEKTOWANY OBIEKT nr K – ZASOBNIK WAPNA ( rys 3.1 do 3.3 )</b>		
3.8	<p>Zasobnik wapna napełniany pneumatycznie pojemność <math>V = 17,0 \text{ m}^3</math></p> <p>Wymiary: część cylindryczna 2380 mm, wysokość stóp podporowych – 2600 mm</p> <p>Zasobnik jest konstrukcją spawaną, wykonaną z blach i kształtowników ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości zabezpieczona antykorozyjnie. Zbiornik, lej spustowy i zadaszenie, wykonane są z blachy grubości 3 mm. Klosz filtracyjny zawiera 9 rękawów filtracyjnych, przeznaczonych do odpylania wnętrza zasobnika. Kłapa bezpieczeństwa zamontowana jest na dachu zasobnika. Przeciwdziała ona powstawaniu nadmiernego ciśnienia (przewyższającego atmosferyczne) we wnętrzu zasobnika. Właz inspekcyjny umożliwia obsługę wnętrza zasobnika. Do górnej części zbiornika przyspawany jest króciec kołnierzykowy, połączony z odcinkami przewodu załadowniczego, zakończony szybkozłączem 3". Balustrada ochronna, zamontowana na dachu zasobnika zapewnia bezpieczną obsługę przebywającym tam pracownikom. Do wejścia na dach służy drabina metalowa z zaplecznikiem. Stalowa konstrukcja wsporcza zasobnika, wykonana jest z kształtowników stalowych, połączonych blachami węglowymi. Konstrukcja wsporcza umożliwia posadowienie zasobnika na fundamencie i jego zamocowanie przy pomocy śrub kotwiących. Do posadowienia zasobnika należy wykonać ławę fundamentową, lub inną konstrukcję, gwarantującą stosowną nośność i zakotwienie zasobnika.</p> <p>Sypki materiał magazynowany, ładowany jest do zbiornika pneumatycznie przewodem elastycznym podłączonym do przewodu załadowniczego za pomocą szybkozłącza 3". Pył powstający podczas załadunku we wnętrzu zasobnika, osadza się na rękawach filtracyjnych, a oczyszczone powietrze wydostaje się do atmosfery. Załadowany materiał sypki może podlegać magazynowaniu w dowolnie długim terminie, zgodnym z warunkami jego przechowywania.</p> <p>Wyposażenie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rurociąg do załadunku średnicy 88,9 mm z szybkozłączem 3"</li> <li>- czujnik poziomu wapna</li> <li>- filtr odpylający tkaninowy FR-5</li> <li>- zasawa nożowa średnicy 250 mm</li> <li>- podajnik wapna z przekładnią ślimakową [ stal kwasoodporna gat 1.4301 ]</li> <li>- silnik <math>N_s = 1.5 \text{ kW}</math></li> </ul>	1 kpl
3.8	<p>Urządzenia dozowania i transportu wapna w składzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dozownik wapna wydajność 30 do kG wapna / h, długość 1000 mm, wykonanie - stal kwasoodporna gatunku 1.4301. silnik <math>N_s = 0,37 \text{ kW}</math></li> <li>- przenośnik ślimakowy wapna, średnica ślimaka 120 mm, długość 5500 mm, wykonanie - stal kwasoodporna gatunku 1.4301. silnik <math>N_s = 1.50 \text{ kW}</math></li> </ul>	1 kpl
3.8	<p>Mieszacz osadów wydajność <math>5,0 \text{ m}^3/\text{h}</math>, wymiary: dł. - 2200 mm, szerokość całkowita 1400 mm, wysokość – 770 mm, wykonanie - stal kwasoodporna gatunku 1.4301.</p> <p>silnik = <math>2,5 \text{ kW}</math></p>	1 kpl
3,8	<p>Przenośnik ślimakowy PS-250/4,5, długość 4500 mm, średnica ślimaka 250 mm, wykonanie - stal kwasoodporna gatunku 1.4301. napęd przekładnią ślimakową</p> <p>silnik <math>N_s = 1,5 \text{ kW}</math></p>	1 kpl
3,8	<p>Przenośnik ślimakowy PS-300/5,5, długość 5500 mm, średnica ślimaka 300 mm, wykonanie - stal kwasoodporna gatunku 1.4301. napęd przekładnią ślimakową</p> <p>silnik <math>N_s = 2.2 \text{ kW}</math></p>	1 kpl
3.8	<p>Sterowanie automatyczne wszystkimi urządzeniami instalacji wapnowania osadów, wymiary szafy sterowniczej 100x800x350</p>	1 kpl

### **O.11.2.1 Szczegółowa SPECYFIKACJA TECHNICZNA - Zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków z sitem**

#### **11.2.1.1 Urządzenie cedzące - Sito**

Sito wyposażone w kosz obrotowy czyszczony hydraulicznie zapewnia stałą wydajność urządzenia niezależnie od czasu eksploatacji (w sitach ze stałym elementem cedzącym czyszczonym szczotkami są one elementem szybkozużywającym się - w miarę zużywania się szczotek spada wydajność). Sito zintegrowane z transporterem i prasą do odwadniania skratek pozwala na połączenie w jednym urządzeniu funkcji oddzielania, transportu i odwadniania zatrzymanych skratek. Zbiornik sita wyposażony w zintegrowany przelew awaryjny.

Zintegrowana praska skratek. Zintegrowany system odwadniania skratek do max. 35 - 40 % sm

Układ automatycznego przemywania strefy prasy skratek – szczególnie zalecany w warunkach polskich, zapobiega zalepianiu się prasy zagęszczonymi skratkami i zapewnia ciągłą drożność tego elementu urządzenia.

Przyłącze wody płuczającej:	1" GEKA
Zużycie wody płuczającej:	2 l/s
Standardowe ustawienie czasu płukania:	30 s raz dziennie
Wymagane ciśnienie wody płuczającej:	5 bar
Jakość wody płuczającej:	pozbawiona zanieczyszczeń > 0,2 mm

Wykonanie materiałowe: Wszystkie elementy mające kontakt z medium wraz z transporterem skratek wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 lub równoważnej wytrawiane w kąpieli kwaśnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk).

Parametry techniczne sita:

Średnica sita:	780 mm
Prześwit:	3 mm
Średnica transportera:	273 mm
Rodzaj transportera skratek:	ślimakowy – wałowy
Przepływ:	60 l/s
Króciec dopływowy:	DN 350, PN 10

Sito wyposażone w noże tnące części włókniste na dopływie do bębna

Parametry silnika elektrycznego sita wraz z prasą:

Moc znamionowa:	1,5 kW
Napięcie:	400 V
Częstotliwość:	50 Hz
Prąd znamionowy:	3,6 A
Liczba obrotów:	8,3 obr/min
Typ ochrony	IP65
Ochrona Ex	II2GExeII T3

Skratki odprowadzane zamkniętą rynną zrzutową do kontenera (po stronie Zamawiającego). Wysokość zrzutu skratek ~1500 mm.

W niektórych warunkach pracy (np. występujących w oczyszczalniach komunalnych zwłaszcza gdy przewidziane jest dalsze oczyszczanie ścieku metodami biologicznym) zalecane jest zastosowanie systemu IRGA dodatkowo obok standardowej listwy płuczającej. Jest to układ dysz płuczających skratki zainstalowany w koszu sita i w przekroju transportera ślimakowego wypłukujący i rozpuszczający części organiczne. Dzięki temu następuje:

- redukcja rozpuszczalnych części organicznych ok. 90%
- redukcja wagi sprasowanych skratek o ok. 30 – 50%
- redukcja objętości sprasowanych skratek o ok. 80%

Proces automatycznego przepłukiwania skratek w ustalonych interwałach czasowych kontrolowany przez panel sterujący. Grupy dysz płuczających wyposażone są w odcinające zaworki elektromagnetyczne.

Wymagane ciśnienie wody płuczającej 4 – 7 bar.

Zużycie wody płuczającej (wraz z systemem IRGA):

Zapotrzebowanie w ciągu jednego cyklu płukania:	~23,22 l
Czas trwania jednego cyklu płukania:	15 sek
Zapotrzebowanie chwilowe	~ 1,96 l/sek
Zapotrzebowanie średnie	~ 5,57 m <sup>3</sup> /h
Przyłącze wody płuczającej:	1 1/4"

#### 11.2.1.2. Piaskownik poziomo - wirowy z separatorem piasku zintegrowany ze zbiornikiem sita

Urządzenie wyposażone w zintegrowany kanał obejściowy. Wysoka zdolność separacji zapewniona jest dzięki wydzieleniu dwóch stref piaskownika: napowietrzanej i nienapowietrzanej oraz zastosowaniu w części nienapowietrzanej kanału doprowadzającego typu „hydro – duct” wraz z odbiorem sklarowanych ścieków przelewem pilastym umieszczonym na całej szerokości urządzenia. Zatrzymane w piaskowniku części mineralne są transportowane

za pomocą transportera ślimakowego poziomego, a następnie transporterem ślimakowym ukośnym usuwane na zewnątrz.

Urządzenie wyposażone w kieszeń tłuszczownika wraz z automatycznym zgarniaczem i pompą tłuszczu. W dostawie znajduje się kompletna instalacja sterowania zgarniaczem i pompą.

Parametry techniczne piaskownika wraz z separatorem piasku:

Przepływ max: 60 l/s  
Króciec odpływowy: DN 350 PN 10

Gwarantowana efektywność usuwania piasku: 90% dla ziaren o średnicy nie mniejszej niż 0,2 mm i przepływu 60 l/s.

Parametry silnika elektrycznego transportera poziomego:

Moc znamionowa: 0,55 kW  
Napięcie: 400 V  
Częstotliwość: 50 Hz  
Prąd znamionowy: 1,6 A  
Liczba obrotów: 5,6 obr/min  
Typ ochrony IP65  
Ochrona Ex II2GExeII T3

Parametry silnika elektrycznego transportera ukośnego:

Moc znamionowa : 1,1 kW  
Napięcie: 400 V  
Częstotliwość: 50 Hz  
Prąd znamionowy: 2,8 A  
Liczba obrotów: 11,5 obr/min  
Typ ochrony IP65  
Ochrona Ex II2GExeII T3

Piasek odprowadzany zamkniętą rynną zrzutową do kontenera (po stronie Zamawiającego). Wysokość zrzutu piasku ~1500 mm.

Wykonanie materiałowe Wszystkie elementy mające kontakt ze medium wraz z transporterami piasku wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 lub równoważnej (za wyjątkiem armatury, napędów i łożysk), wytrawiane w kąpeli kwaśnej.

Rodzaj transporterów piasku:

Poziomy ślimakowy - wałowy  
Ukośny ślimakowy - wałowy

Piaskownik jest napowietrzany i wyposażony w tłuszczownik - w skład instalacji wchodzi:

- rozdzielacz powietrza wraz z armaturą
- instalacja połączeniowa
- rury napowietrzające
- kompresor
- komora tłuszczownika
- zgarniacz tłuszczu

Parametry techniczne kompresora:

Typ: Gardner Denver / DTN 10 DS  
Wydajność: 11,3 m<sup>3</sup>/h  
Moc silnika: 0,45 kW  
Napięcie: 400 V  
Częstotliwość: 50 Hz  
Stopień ochrony: IP 55

Parametry techniczne pompy tłuszczu:

Typ: AL.-50  
Wydajność: 6,0 m<sup>3</sup>/h  
Wysokość samozasysania: napływ  
Wysokość podnoszenia: 5,0 m  
Przyrost ciśnienia: 1,0 bar  
Zawartość suchej masy: nieznane  
Temperatura medium: otoczenia  
Wartość pH: neutralne  
Gęstość: 1,1 kg/dm<sup>3</sup>  
Moc na wale pompy: 0,8 kW

Moc silnika: 1,5 kW  
 Obroty napędu / pompy: 250 1/min

#### POMPA ROTACYJNA np. BÖRGER AL-50

- żeliwo szare GG25 z wymiennym przednim i tylnym osiowym elementem ochronnym ze stali utwardzanej
- szybkodemontowalna pokrywa
- swobodny przelot Ø25 mm /zdolność przenoszenia ciał stałych/
- obudowa części pompowej i przekładniowej w konstrukcji blokowej
- jednostronne ułożyskowanie wałów i szybko demontowalna pokrywa
- łatwowymienne tłoki rotacyjne i uszczelnienia

Uszczelnienie wałów: - bezobsługowe uszczelnienie mechaniczne SI NBR z komorą smarująco-zabezpieczającą

Tłoki rotacyjne: - dwuskrzydłowe, tłoki całkowicie powleczone elastomerem NBR, wał oraz rdzeń tłoka bez kontaktu z pompowanym medium

#### MOTOREDUKTOR SEW EURODRIVE

Silnik zintegrowany z walcową przekładnią zębatą

Typ: R27 SKH90L-4/TF

Moc: 1,5 kW

Prędkość obrotowa: 282 1/min

Napięcie: 400 V

Częstotliwość: 50 Hz

Ochrona: IP 55

Klasa izolacji: F

Dodatkowe odbiorniki energii:

Zgarniacz tłuszczu 0,12 kW

Instalacja sitopiaskownika zaprojektowana, wykonana zgodnie z DIN EN ISO 9001 i 14001

#### 11.2.1.3 Szafa zasilająco – sterownicza

Parametry techniczne: Zgodny z normami UVV i VDE wykonany przez RITAL lub równoważny, w obudowie ze stali nierdzewnej nie gorszej niż wg DIN 1.4301, typ ochrony IP 55, Wymiary szafy B x H x T = 760 x 760 x 300 mm

Szafa wyposażona we wszystkie elementy wymagane do automatycznej pracy instalacji:

- o sterownik oraz z panel obsługowy
- o sygnał pracy i awarii urządzenia,
- o przycisk kasowania,
- o wyłącznik silnika, wyłącznik główny,
- o automat. zabezpieczenie przeciążeniowe,
- o licznikiem godzin pracy,
- o zegarem sterującym.

W celu ochrony przed kondensacją, zabudowano w szafie sterowniczej ogrzewanie wraz z termostatem.

#### 0.11.2.2 Szczegółowe wymagania dotyczące wyposażenia zbiornikowej pompowni - OBIEKT nr A

L.P.	NAZWA WYPOSAŻENIA ( ELEMENTU )	ILOŚĆ	MATERIAŁ
1.	Zbiornik pompowni Ø 2500 H – 5,5 m ( do zapuszczenia metodą studniarską - element denny z nożem) dno komory należy wyprofilować (max. 0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny, Element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm, Poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki, Otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,	1 kpl	beton zgodnie z PN-E 206-1:2003 wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozo-odpornego (F-50),
2.	Właz prostokątny jednoskrzydłowy z zamkiem z wkładką patentową oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu pompownia jest wyposażona. Właz zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp ( zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438 ). Górne uchwyty prowadnic pomp znajdują się w świetle włazu. Właz wykonany z materiałów odpornych na korozję w agresywnym środowisku -stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1,	4 szt.	Stal kwasoodporna 1.4301 wg PN-EN 10088-1



	Właz wyposażony jest w blokadę uniemożliwiającą samoczynne jego zamknięcie w trakcie obsługi pompowni,		
3.	Skrzynki uliczne ( do obsługi zasuw )	3 szt.	Żeliwo
4.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej; zblokowany system „rura w rurze” eliminujący dwa otwory w pokrywie	1 kpl	PCV
5.	Szafka sterowniczo-zasilająca IP 54 – do montażu na płycie pompowni, wyposażona w: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ gniazdo 24 V</li> <li>▫ gniazdo 230 V</li> <li>▫ przełącznik sieć – 0- agregat</li> <li>▫ wyłącznik różnicowo – prądowy</li> <li>▫ sygnalizator optyczno – akustyczny</li> <li>▫ zabezpieczenie przeciwprzepięciowe</li> </ul>	1 szt.	-
6.	Podstawa hydrostatyczna w osłonie tworzywowej	1 szt.	Stal kwasoodporna
7.	Pływakowe czujniki poziomu	2 szt.	-
8.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	3 kpl	-
9.	Sterownik mikroprocesorowy typu np. IC2003, RS 232, RS485, Protokół MODBUS RTU, CE	1 kpl	-
10.	Moduł wyświetlacza z klawiaturą do zmiany nastaw	1 kpl	-
11.	Akumulator podtrzymania napięcia na sterowniku	1 szt	-
12.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
13.	Pompa zatapialna ścieków z wolnym przelotem, wydajność dwóch pomp 70 dm <sup>3</sup> /s. silnik mocy 7,5 kW n – 400 V	3 szt.	-
14.	Kolano stopowe sprzęgające	3 szt.	żeliwo
15.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	3 szt.	Stal .kwasoodporna
16.	Prowadnice	3 kpl.	Stal kwasoodporna
17.	Mieszadło typ np. V222 z prowadnicą szybkoobrotowe silnik mocy 1,25 kW	1 szt.	-
18.	Orurowanie wewnątrz pompowni z śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej.	3 kpl.	Stal kwasoodporna
19.	Łącznik poziomy rurociągu	1 szt.	-
20.	Armatura zwrotna - zawór zwrotny kulowy kołnierzowy DN 150 - z kulą gumowaną pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków,	3 szt.	żeliwo
21.	Armatura odcinająca - zasuw odcinające DN 150 mm klinowe kołnierzowe miękkouszczelnione z klinem gumowanym, pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków. <i>Zasuwa odcinająca obsługiwana z poziomu pokrywy zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków</i> Wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzowych są wykonane z gumy odpornej na działanie ścieków	3 szt.	żeliwo
22.	System zamykania zasuw z poziomu terenu .Obsługę zasuw z poziomu terenu umożliwia specjalnej konstrukcji przegub wykonany całkowicie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,	3 kpl	Stal kwasoodporna
23.	Klucz do zasuw	1 szt	-
24.	System podpór i zamocowań wszystkie połączenia śrubowe (śruby, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,	3 kpl	Stal kwasoodporna
	Wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,	3 kpl	Stal kwasoodporna
25.	Drabinka do dna zbiornika drabinka umożliwia zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 ( co najmniej 30 cm ),	1 szt.	Stal kwasoodporna

26.	Podest technologiczny	1 szt	Stal kwasoodporna
-----	-----------------------	-------	-------------------

### 0.11.3 Wymagania dotyczące agregatu prądowórczego

Zgodnie z pkt 1.5 Opisu technicznego do PB-W branży elektrycznej po wykonaniu projektowanej przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków zwiększy się zapotrzebowanie na moc elektryczną. W związku z tym konieczna jest wymiana istniejącego transformatora słupowego [ 63 kVA, 15/04 kV ] na transformator o mocy 200 kVA [ uwzględniając docelową wydajność oczyszczalni w II etapie ]. Obecne zasilanie rezerwowe z sieci napowietrznej 400/230 V nie pozwala na zwiększenie mocy, co powoduje konieczność zainstalowanie agregatu prądowórczego [ przewoźnego ] o mocy 90 kVA.

### 0.11.4 Wymagania dotyczące sprzętu bhp i p.poż

Podstawowe wyposażenie w sprzęt bhp i p.poż.

POZ	NAZWA SPRZĘTU LABORATORYJNEGO, I PARAMETRY TECHNICZNE	ILOŚĆ
1	Trójnóg do wciągania pomp, udźwig do 150 kG z zaczepem łańcuchowym	1 kpl
2	Wentylator przenośny 1 fazowy z certyfikatem bezpieczeństwa, wydajność 1200 m <sup>3</sup> /h, silnik mocy N <sub>s</sub> = 0,75 kW, 1200 oroty/min	1 szt
3	Koło ratunkowe z linką ( rzutką )	2 szt
4	Szelki asekuracyjne z linką asekuracyjną	3 szt
5	Kołnier ratunkowy	2 szt
6	Aparat tlenowy	3 szt
7	Maska MC-1 z pochłaniaczem	3 szt
8	Pochłaniacz CO <sub>2</sub>	3 szt
9	Pochłaniacz gazów	3 szt
10	Metanomierz	3 szt
11	Rękawice ochronne gumowe	3 szt
12	Okulary przeciwodpryskowe	3 szt
13	Hełm ochronny	3 szt
14	Ubrania ochronne ze spodniami gumowymi	3 kpl
15	Fartuch	3 szt
16	Okrycie przeciwdeszczowe	3 szt
17	Obuwie ochronne	3 pary
18	Obuwie gumowe	3 pary
19	Lampa akumulatorowa o napięciu do 24 V, lub lampa kanałowa na baterie o konstrukcji przeciwwybuchowej	3 szt
20	Apteczka podręczna z wyposażeniem	1 szt
21	Gaśnica proszkowa 12 kg	2 szt
22	Koc przeciwpożarowy	2 szt

### 0.12. Wymagania dotyczące maszyn, sprzętu i narzędzi

(§14.1 ust 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru.

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

Wykonawca dostarczy [ na życzenie ] Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, mogą na życzenie Inspektora nadzoru zastąpione na odpowiednie dla wykonania określonego zakresu robót budowlanych..

### O.13. Wymagania dotyczące środków transportu

(§14.1 ust 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów; liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

- ◆ środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów; liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.
- ◆ wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych; 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 mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy; Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### O.14 Zasady przedmiaru i obmiaru robót

(§14.1 ust 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

LP	ROBOTY i ZASADY WYLICZANIA ILOŚCI	Jedn. Miary
1	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE	
1.1	Studzienki rewizyjne i studnie pompowni głęb do 3,0 m	Szt
1.2	Zmniejszenie lub zwiększenie głębokości studzienki rewizyjnej i studni pompowni ponad 3,0 m	0,5 m
1.3	Montaż zaworów, armatury,	Szt
1.4	Montaż urządzeń technologicznych	szt lub kpl
1.5	Montaż przewodów technologicznych	M
1.6	Montaż armatury, kołnierzy, kształtek na przewodach technologicznych	Szt
1.7	Spawanie przewodów technologicznych	Szt
1.8	Próby, płukanie, dezynfekcja instalacji technologicznej, i innych sieci	m przewodów
1.8	Rozruch oczyszczalni ścieków	Kpl
2	ROBOTY ZIEMNE Wykopy, zasypania, załadowania i wyładowania, przenoszenia ziemi lub gruzu oraz zagęszczanie : - oblicza się wg objętości wykopów w stanie rodzimym dla określonej kategorii gruntu . - wymiary dna wykopów należy przyjmować równe wymiarom rzutu stopy lub ławy fundamentowej. - objętość ziemi użytej do zasypywania wykopu należy obliczać jako różnicę między objętością wykopu a objętością ścian fundamentowych, studni kanalizacyjnych i innych zasypywanych obiektów oraz podsypek i obsypek	m <sup>3</sup>
16	ROBOTY DROGOWE,	m <sup>2</sup>
16.1	Rozbiórka podbudowy i nawierzchni	Szt
16.2	Koryta, warstwy odsączające, warstwy podsypkowe, warstwy odcinające	Szt
16.3	Wykop rowka pod obrzeża chodnikowe	Mb
16.4	Obrzeża chodnikowe i krawężniki drogowe	Mb
16,5	Chodniki z płyt betonowych,	m <sup>2</sup>
16,6	Podbudowa piaskowa pod nawierzchnie z kostki betonowej „ polruk „	m <sup>2</sup>
16,7	Nawierzchnia dróg, chodników w kostki betonowej „ polbruk „	m <sup>2</sup>
18	INSTALACJE ELEKTRYCZNE i AKPIA	
18.1	Montaż elementów wyposażenia i osprzętu instalacji elektrycznej np.: rozdzielnice, tablice, szafy sterownicze, wyłączniki, osprzęt modułowy, skrzynek, łączników, opraw oświetleniowych, gniazda wtyczkowe,	Szt

	odgałęźników itd.	
18.2	Montaż osprzętu modułowego w rozdzielnicy	Szt
18.3	Podłączenia i badania silników	Szt
18.4	Układanie przewodów kabelkowych	M
18.5	Montaż korytek, linek nośnych	M
18.6	Montaż konstrukcji korytek	Szt
18.7	Przygotowanie podłoża	Szt
18.8	Ułożenie rury winidurowej	Mb
18.9	Wykopy pod kale i zasypywanie wykopów	m <sup>3</sup>
18.10	Układanie kabli	Mb
18.11	Badanie na sucho kabli	Szt
18.12	Montaż agregatu prądotwórczego	Szt
19	INSTALACJE SANITARNE	
19.1	Przewody z rur stalowych, PE, PVC	M
19.2	Przewody podziemne z rur: PVC;	M
19.3	Wyposażenie kanalizacyjne i wodociągowe: elementy białego montażu	Szt
19.4	Dodatki za podejścia kanalizacyjne i wodociągowe	Szt
19.5	Armatura odcinająca, zawory czerpalne, hydranty itp.	Szt
19.6	Uzbrojenie przewodów kanalizacji wewnętrznej: rewizje, wywiewki itp	Szt
19.7	Studnie rewizyjne głębokości 3,0 m ,	Szt
19.8	Dodatek lub zmniejszenie głębokości studni wysokości 3,0 o każde 0.5 m	(+) (-) szt
19.9	Elektryczne grzejniki konwektorowe	Szt
19.10	Podłoża piaskowe pod przewody podziemne	m <sup>2</sup>
19.11	Izolacje ciepłochronne przewodów ciepłej wody [ podpodłogowe ]	m
19.12	Próby wewnętrznych instalacji wodociągowych	Próba
	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
20.1	Przewody i kształtki wentylacyjne w zależności od typu, średnicy przewodów oraz procentowego [%] udziału kształtek - wg faktycznej powierzchni	m <sup>2</sup>
20.2	Elementy wentylacyjne [ uzbrojenie przewodów wentylacyjnych ]: kratki, anemostaty ściennie czerpnie i, wyrzutnie,	Szt
20.3	Wyrzutnie i podstawy dachowe	Szt

UWAGA ZALECANA : Szczegółowe zasady wyliczania ilości jednostki miary dla innych niż w powyższym zestawieniu można przyjąć z ZAŁOŻEŃ SZCZEGÓŁOWYCH zawartych w poszczególnych KNR, lub KNNR,

### **O.15. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

(§14.1 ust 9; ust 12 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

Prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczanych do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza.

– nie dotyczy

### **O.16. Częściowe odbiory robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru .

## **0.17. Końcowy [ ostateczny ] odbiór robót**

Odbiór końcowy [ 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 Zleceniodawcę. Inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy potwierdza fakt zakończenia robót. Wpis powinien być dokonany nie później jak 5 dni po wpisie Kierownika budowy o zakończeniu robót.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 0.17.2

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

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

Do końcowego odbioru robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. recepty i ustalenia technologiczne,
3. dzienniki budowy (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze SPECYFIKACJĄ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH oraz SZCZEGÓŁOWYMI SPECYFIKACJAMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH lub [ fakultatywnie ] PZJ,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze SPECYFIKACJĄ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH oraz SZCZEGÓŁOWYMI SPECYFIKACJAMI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
6. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań, pomiarów: załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze SST w tym :
  - wyników zawartych w protokole z przeprowadzonego rozruchu technologicznego oczyszczalni ścieków
  - protokołów technicznego odbioru robót [ częściowych lub międzyoperacyjnych odbiorów robót ]
  - protokołów odbioru instalacji elektrycznych w tym protokoły badania uziomów instalacji elektrycznej
  - protokołów badania jakości wody użytkowej. [ badania biologicznego i chemicznego ]
6. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących ( np. na budowę sieci elektrycznych
7. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
8. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej..

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

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

## **0.18. Pogwarancyjny odbiór robót**

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 opisanych w punkcie 0.17 „ Końcowy odbiór robót ”.

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

KOD CPV	POZ	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
---------	-----	---

I ODBIORU robót W ZAKRESIE INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH		
45232421-9	T.1	<b>INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; OGÓLNE WARUNKI</b>
45232421-9	T.1.1	Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej
45232421-9	T.1.2	Dokumentacja techniczna, dostarczana przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.
45232421-9	T.1.3	Odstępstwa od dokumentacji technicznej mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i ciepłej wody do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje materiałów lub elementów o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem że w wyniku wprowadzonych zmian, nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia. Odstępstwa te muszą być zaakceptowane przez inwestora i projektanta.
45232421-9	T.1.4	Zmiany w stosunku do rozwiązań zawartych w dokumentacji; a/ Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa, b/ Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzone przez autora projektu. c/ Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji technologicznych Oczyszczalni ścieków, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
45232421-9	T.2	<b>INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; MATERIAŁY</b>
45232421-9	T.2.1	Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i od wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami
45232421-9	T.2.2	Rury ze stali stopowych [ nierdzewne ] powinny mieć trwałe oznaczenia. Rury te należy na budowie składować na oddzielnych regałach pod wiatą, a w przypadku magazynowania przez krótki czas w oddzielnych stosach.
45232421-9	T.2.3	Rury żeliwne przed ich użyciem należy sprawdzić przez „opukanie” metalowym młotkiem o masie ok. 0,25 kG. Wyroby pęknięte wydają głuchy dźwięk i nie mogą być użyte do montażu. Rury te można składować na otwartym powietrzu., układając je w stosach na utwardzonym, suchym i wyrównanym terenie; wysokość składowania nie może przekraczać 2,0 m, rury kielichowe należy układać kielichami na przemian
45232421-9	T.2.4	Rury z tworzyw sztucznych w odcinkach powinny być proste, bez widocznego zowalizowania, zgnieceń i zniekształceń. Rury z polichlorku winylu i polietylenu można składować na otwartym powietrzu w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż -5°C, zabezpieczając je przed promieniami słonecznymi i opadami. Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, tak by rura była podparta na całej długości; wysokość stosu rrr nie może przekraczać 1,0 m. Wymagania techniczne dla rur z innych materiałów lub rur dostarczonych w zwojach powinny być podane przez producenta.
45232421-9	T.2.5	Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy: na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą, wrzuciona zasuw lub zaworów nie są skrzywione, przy ręcznym obracaniu pokrętła, zawieradło (grzybek lub zasawa) swobodnie zmienia swoje położenie, armatura jest wewnątrz czysta, a zawieradło dochodzi do położenia

		zamknięcia, uszczelnienie dławnic odpowiada przewidywanym warunkom pracy.
45232421-9	T.2.6	Urządzenia technologiczne, armaturę, należy składować w magazynach zamkniętych lub pod wiatami.
45232421-9	T.2.7	Pompy, turbiny, urządzenia technologiczne z silnikami elektrycznymi, aparaturę kontrolno pomiarową i sterowniczą należy składować w magazynach zamkniętych.
45232421-9	T.2.8	Szczeliwo, łączniki, kołnierze i inne materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych, w skrzyniach lub pojemnikach
45232421-9	T.2.9	<u>PRZEPOWONIA SCIEKÓW</u> Pompownia w zbiorniku $\varnothing$ 2,5 m, h = 5,50 m, z kompletnym wyposażeniem, armaturą i orurowaniem, czujnikiem poziomu i sterowaniem Typ pompowni np. PS – IC 3 BW.249G.475.100/150 + mieszadło V222 ZP.Z.250/5,5 lub innego typu o równoważnych parametrach technicznych i eksploatacyjnych Zakres wykonania i dostawy dostawcy pompowni : 1/ wykonanie i dostawę zbiornika pompowni ( element denny z nożem - do zapuszczania metodą studniarską ) beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003 2/ wykonanie i dostawę wyposażenia wewnętrznego pompowni 3/ montaż wyposażenia wewnętrznego pompowni w posadowionej przez Zamawiającego obudowie 4/ rozruch pompowni i dostarczenie wymaganej przepisami dokumentacji - DTR
45232421-9	T.2.10	<u>OBUDOWA POMPOWNI SCIEKÓW</u> Pompownia wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50), – betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 część 1, – posiada aprobatę techniczną lub znak CE , – dno komory należy wyprofilować (max. 0,5:1, min. 1:1) tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu piasek i zawiesiny, – element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytecznej 500 lub 1000 mm, – poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu specjalnego kleju do betonu lub na uszczelki, – otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne, Zabudowanie obudowy pompowni metodą studniarska
45231112-3	<b>T.3</b>	<b>INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; MONTAŻ PRZEWODÓW</b>
45231112-3	T.3.1	Rury przed ich bezpośrednim użyciem do montażu lub układania należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić; rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać
45231112-3	T.3.2	Izolację antykorozyjną rur uszkodzoną w czasie transportu lub montażu wstępnego należy przed użyciem rur do montażu naprawić przez staranne usunięcie uszkodzeń i wykonanie nowej izolacji, sięgającej co najmniej 5 cm poza miejsca uszkodzone
45232421-9	T.3.3	Opuszczanie odcinków przewodów, zmontowanych lub zespawanych uprzednio na powierzchni ziemi, do wykopów, kanałów lub podnoszenie na estakady oraz przesuwanie ich na podporach należy wykonywać w sposób zabezpieczający przed możliwością uszkodzenia połączeń i izolacji.
45231112-3	T.3.4	Przy przerwach w układaniu rur należy dokładnie zabezpieczyć końcówki przewodów, szczególnie rur układanych w wykopach, przed zamulaniem wodą gruntową, deszczową lub innymi zanieczyszczeniami, stosując zaślepki, korki z drewna lub innego materiału albo króćce z kołnierzem
45231112-3	T.3.5	Przed zasypaniem przewodu ułożonego w ziemi należy sprawdzić osiowość przewodu, zgodność spadków z projektem i przeprowadzić próby szczelności.
45231112-3	T.3.6	W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń rur. Jeżeli w miejscach tych są założone tuleje, wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy całkowicie wypełnić materiałem trwale plastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu, np. wywołanego wydłużeniami termicznymi.
45231112-3	T.3.7	Przejścia rur przez elementy budowlane należy przeprowadzać przez specjalne

		szczerne przejścia, zgodnie z projektem
45231112-3	T.3.8	Dopuszczalna odchyłka przewodu pionowego od pionu nie może przekraczać $\pm 10$ mm na 10 m długości przewodu pionowego.
45231112-3	T.3.9	Zalety stali kwasoodpornej: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Odporność na korozję,</li> <li>• Ograniczenie do minimum osadzania kamienia wewnątrz rurociągu,</li> <li>• Bezpieczna praca w rurociągach obciążalnych dynamicznie,</li> <li>• Konstrukcja – lżejsza do 50% w porównaniu z wykonaniem ze stali ocynkowanej.</li> </ul>
45231112-3	T.3.11	Przewód spawany z rur ze szwem podłużnym należy układać tak, aby szew był widoczny na całej długości przewodu, przy czym szwy dwu łączonych rur muszą być wzajemnie prze- sunięte na 1/5 obwodu rury.
45231112-3	T.3.12	Przy równoległym położeniu obok siebie kilku przewodów, Sączonych za pomocą kołnierzy lub kielichów, połączenia należy rozmieszczać z przesunięciem
45231112-3	T.3.13	Rury kielichowe należy układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu czynnika.
45231112-3	T.3.14.	Kolana, zwężki, łuki itp. kształtki przewodów stalowych [ stal nierdzewna ] - należy stosować kształtki wykonywane fabrycznie.
45231112-3	T.3.15	<u>PRZEJSCIA RUR PE i PCV PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE</u> - należy wykonać owijając trzy krotnie powierzchnie rur folią PE na długości przejścia oraz po 10 cm z każdej strony.
45231112-3	T.3.16	<u>SZCZELNE PRZEJSCIA RUR</u> - wszystkie przejścia rur przez przegrody budowlane będące w kontakcie z wodą lub ściekami wykonać jako szczelne składające się z następujących elementów : <ol style="list-style-type: none"> <li>1/ zewnętrzny pierścień oporowy - stal węglowej wg PN-68/H-74219</li> <li>2/ środkowy pierścień oporowy ( zewnętrzny ) - stal jw</li> <li>3/ zewnętrzny pierścień oporowy - stal j/w</li> <li>4/ tuleja z rury stalowej - sta węglowa „R”</li> <li>5/ sznur smółcowy</li> </ol>
45231112-3	<b>T.4.</b>	<b>INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; POŁĄCZENIA RUR</b>
45231112-3	T.4.1	<u>POŁĄCZENIA GWINTOWANE</u> Połączenia gwintowane można stosować do przewodów z rur stalowych instalacyjnych typu średniego i ciężkiego przy ciśnieniu roboczym czynnika nie przekraczającym 1,0 MPa i temperaturze do 115°C.
45231112-3	T.4.2.	Połączenia gwintowane można również stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno-pomiarowymi, których końcówki są gwintowane.
45231112-3	T.4.3	Gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy. Dokładność nacięcia gwintu sprawdza się przez nakręcenie złączki.
45231112-3	T.4.4	Połączenia gwintowane można uszczelniać za pomocą taśmy teflonowej konopi lub pasty
45231112-3	T.4.5	<u>POŁĄCZENIA KOŁNIERZOWE</u> Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczane na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza.
45231112-3	T.4.6	Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach. Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów: <ul style="list-style-type: none"> <li>- przy średnicy do 100 mm - 150 mm</li> <li>- przy średnicy od 125 do 200 mm - 250 mm</li> </ul>
45231112-3	T.4.7	Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny wewnętrznej powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie i kołnierza - tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza.
45231112-3	T.4.8	Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od wewnętrznej średnicy przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki do śrub.
45231112-3	T.4.9	Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śruby, nie więcej jednak niż 25 mm



45231112-3	T.4.10	W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno: dociągać śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń, <ul style="list-style-type: none"> <li>- pozostawiać śruby nie dokręcone</li> <li>- - pozostawiać w kołnierzach śruby montażowe</li> </ul>
45231112-3	T.4.11	Do łączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami należy stosować kołnierze stalowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu; do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika do 1,6 MPa - kołnierze przyspawane, okrągłe. Niedopuszczalne jest stosowanie luźnych kołnierzy na wywijanych obrzeżach rur.
45231112-3	T.4.12	Do połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki: <ul style="list-style-type: none"> <li>- gumowe nie zbrojone przy wodzie i cieczach nie agresywnych oraz przy gazach odolionych o temperaturze nie przekraczającej 60°C i o ciśnieniu do 0,6 MPa,</li> </ul>
45231112-3	T.4.13	<u>POŁĄCZENIA KIELICHOWE</u> Bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury po przedniej. Między bosym końcem rury, a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić szczelinę 3-5 mm. .Dopuszcza się lekką zmianę kierunku rury w kielichu pad warunkiem, że szczelina między rurą i kielichem będzie wynosić co najmniej 6 mm.
45231112-3	T.4.14	Przy połączeniach kielichowych stosować jako uszczelnienie systemowe uszczelki gumowe
45231112-3	T.4.15	<u>POŁĄCZENIA SPAWANE</u> Wymagania ogólne Wymagania dotyczą złączy spawanych elementów ciśnieniowych rurociągów wykonanych wg dokumentacji technicznej. Spawanie i szczepienie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosownie do zakresu wykonywanej pracy.
45231100-9	T.4.16	Technologia spawania elementów stalowych nierdzewnych Wszystkie złącza spawane należy wykonać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii dla określonego składu chemicznego stali nierdzewnej.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ogólne zasady organizacji robót,</li> <li>- wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania,</li> <li>- wymagania dotyczące przygotowania miejsca pracy,</li> <li>- karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej.</li> </ul> Spawacz powinien posiadać właściwe uprawnienia dla wykonywania spawów stali nierdzewnej.
45231100-9	T.4.17	W technologii spawania powinny być uwzględnione następujące wymagania: <ul style="list-style-type: none"> <li>- temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C. Przy montażu rurociągów klasy jakości 4 dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od -5°C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem,</li> <li>- przy ustalaniu wzajemnego położenia krawędzi do spawania nie należy stosować elementów spawanych do zewnętrznych powierzchni łączonych części,</li> <li>- dla rurociągów ze stali stopowych należy sprawdzić zawartość składników stopowych w złączach montażowych dla stwierdzenia prawidłowego zastosowania elektrod,</li> <li>- przy spawaniu stali stopowych skłonnych do hartowania się oraz elementów o dużej grubości należy stosować technologię z podgrzewaniem wstępnym i dogrzewaniem. Sposób i temperatury podgrzewu - wg instrukcji technologicznej.</li> </ul>
45231112-3	T.4.18	<u>MONTAŻ RUROCIAGÓW z rur PE</u> Trasy technologiczne przewodów z PE powinny być zgodne z projektem. W przejściach przez ściany należy zakładać tuleje ochronne. . Przewody należy łączyć na zgrzewy przy użyciu zgrzewarki lub przy zastosowaniu kształtek zaciskowych przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi [prask] Szczegółowy zakres czynności montażowych określa Instrukcja montażu rur PE opracowana przez producenta rur.
45231112-3	T.4.19	<u>POŁĄCZENIA SPAWANE RUR ZE STALI NIERDZEWNEJ</u> Wymagania dotyczą złączy spawanych elementów rurociągów wykonanych wg dokumentacji technicznej. Spawanie i szczepienie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami

45231112-3	T.4.20	W technologii spawania powinny być uwzględnione następujące wymagania: - temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C. Przy montażu rurociągów klasy jakości 4 dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od -5°C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem, - przy ustalaniu wzajemnego położenia krawędzi do spawania nie należy stosować elementów spawanych do zewnętrznych powierzchni łączonych części, - dla rurociągów ze stali stopowych należy sprawdzić zawartość składników stopowych w złączach montażowych dla stwierdzenia prawidłowego zastosowania elektrod, - przy spawaniu stali stopowych skłonnych do hartowania się oraz elementów o dużej grubości należy stosować technologię z podgrzewaniem wstępnym i dogrzewaniem. Sposób i temperatury podgrzewu - wg instrukcji technologicznej.
45231100-6	<b>T.5</b>	<b>INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; MONTAŻ ARMATURY</b>
45231100-6	T.5.1	Armaturę należy montować w miejscach określonych w projekcie, ponad to dostępnych; umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację.
45231100-6	T.5.2	Przed montażem należy z armatury usunąć zanieczyszczenia. Po oczyszczeniu należy sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętło daje się lekko obracać.
45231100-6	T.5.3	Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu
45231100-6	T.5.4	Armaturę zaporową należy ustawiać tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie
45231100-6	T.5.5	Gdy średnica armatury jest mniejsza od średnicy przewodu, w którym armatura ma być stosowana, wówczas długość odcinka przewodu między kołnierzem lub kielichem armatury a zwężką nie może być mniejsza niż 1,5 średnicy rury
45252130-8	<b>T.6</b>	<b>INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; MONTAŻ URZĄDZEŃ i APARATURY POMIAROWEJ</b>
45252130-8	T.6.1	Urządzenia technologiczne, zbiorniki, turbiny strumienice, pompy, oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podająca: - nazwę producenta, - charakterystykę techniczną urządzenia, - datę produkcji i numer kolejny wyrobu, - znak kontroli technicznej.
45252130-8	T.6.2	Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm; a w ich braku warunkom technicznym. Aparatura pomiarowo-kontrolna powinna mieć ważne cechy legalizacyjne. Podzielnia aparatury kontrolno-pomiarowej (termometry, manometry, poziomowskazy itp.) powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. W szczególności: - termometry szklane płynowe powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1 °C, - manometry i hydrometry tarczowe średnicę tarczy nie mniejszą niż 160 mm,.
45252130-8	T.6.3	Czujnik przepływomierza należy montować na instalacji rurociągowej w sposób zapewniający przepływ cieczy pełnym przekrojem rury czujnika. W związku z tym zaleca się zabudować czujnik na rurze wznoszącej lub dolnej części kolana rurociągu. Przepływomierz elektromagnetyczny mierzy objętościowy strumień przepływającej cieczy łącznie ze znajdującymi się w niej ciałami stałymi.
45252130-8	T.6.4	Urządzenia technologiczne oczyszczalni ścieków należy montować w sposób określony w Dokumentacji Techniczno Ruchowej [ DTR ].
45252130-8	T.6.5	Urządzenia technologiczne oczyszczalni ścieków, wentylatory, pompy, sprężarki, zbiorniki bezciśnieniowe, oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowane tabliczki znamionowe z blachy podające:

		- nazwę producenta, - znak kontroli technicznej - charakterystykę techniczną urządzenia - data produkcji i numer kolejny wyrobu
45232431-2	T.6.6	Pompy z wałem pionowym powinny być ustawione tak, aby oś pompy i silnika tworzyły jedną linię prostą pionową, odchylenie od pionu nie może przekraczać 0.1%.
45232431-2	T.6.7.	Jeżeli pompy tego typu dostarczone są przez producenta w częściach, zmontowanie zespołu w całości należy wykonać wg instrukcji montażu producenta lub DTR, a następnie zespół ustawić na fundamencie z zachowaniem pionowości osi pomp i silnika.
45232431-2	T.6.8	Montaż pomp zatapialnych należy przeprowadzać zachowując następujące wymagania: a/ Opuszczenie rury tłocznej do studni jest dopuszczalne po założeniu uchwytu na rurę, poniżej jej górnego kołnierza. b/. Opuszczenie pompy, wału pompy i rury tłocznej do studni powinno przebiegać w następującej kolejności: - przeprowadzenie pierwszego odcinka wału przez pierwszy .licząc od dołu odcinek rury tłocznej. - połączenie sprzęgieł pompy i wału pompy, - połączenie kołnierzy pompy i pierwszego odcinka rury tłocznej, - założenie obejmy (opasek) na wolny koniec rury tłocznej poniżej wolnego kołnierza, - opuszczenie pierwszego odcinka rury tłocznej z przymocowaną pompą i wałem pompy., . c/. Zdjęcie uchwytu pod kołnierzem ostatniego odcinka rury tłocznej, w celu opuszczenia zestawu pompowego na belki podporowe i ustawienie go na właściwej głębokości, jest dozwolone przykręceniu podstawy łożyskowej pod silnik. d/. Przy montażu nie należy smarować olejem mineralnym gumowych panewek w łożyskach prowadzących w głąb. e/. Podstawa łożyska powinna być ustawiona poziomo; położenie jej należy sprawdzić za pomocą poziomnicy kładzionej na krzyż na górnym kołnierzu podstawy. Pompa jest dobrze złożona i ustawiona. jeżeli jej wał można obrócić bez wysiłku kluczem do nakrętek. założonym między śruby włożone w otwory połówki sprzęgła elastycznego. osadzonego na wale pompy. f/. Ustawienie silnika i przymocowanie do podstawy łożyskowej należy wykonać po sprawdzeniu czy wał pompy lekko się obracać. g/. Nakrętki śrub przy uchwytach do rur i kołnierzach należy mocno dociągnąć. Uchwytów należy zakładać nieco poniżej kołnierza aby nie przeszkadzały w zakładaniu śrub. h/ Otwór ssący pompy powinien znajdować się poniżej co najmniej o 0,5 m od najniższego poziomu ścieków w zbiorniku, wielkość różnicy poziomu najniższego ścieków i osi pompy powinna być zgodna z warunkami podanymi w Projekcie,
45232431-2	T.6.9.	Włączanie i wyłączanie pomp powinno odbywać się automatycznie. Zaleca się, aby każda pompa była sterowana niezależnym czujnikiem poziomu
45232431-2	T.6.10	. Pompy powinny być wyposażone w zabezpieczenie uniemożliwiające ich włączenie w wypadku zaniku ścieków w zbiorniku lub studni
45232431-2	T.6.11	<u>PRZEPIYWOMIERZ ŚCIEKÓW</u> 1/ Miejsce montażu - studzienka wodomierzowa z kręgów betonowych o średnicy co najmniej 1000 mm głębokości 1600 mm z pokrywą żelbetową i włazem typu ciężkiego Ø 600 mm. Studzienka musi być szczelna uniemożliwiająca przedostawanie się wody gruntowej i powierzchniowej. 2/ Przejście szczelne przewodu kanalizacyjnego. 3/ Montaż zestawu przepływomierza [ głowica ultradźwiękowa, zwężka PERSHALLA ] - należy wykonać zgodnie z DTR urządzenia. 4/ Przetwornik zainstalować w pomieszczeniu dyspozytora w budynku wielofunkcyjnym 5/ Głowicę ultradźwiękową z przetwornikiem połączyć podziemnym kablem zgodnie DTR
<b>45445100-8</b>	<b>T.7</b>	<b>INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; ROBOTY ANTYKOROZYJNE</b>
45445100-8	T.7.1	Elementy stalowe narażone na korozję należy ocynkować lub pomalować

45445100-8	T.7.2	<p>Powierzchnie metalowe podlegające zabezpieczeniu antykorozyjnemu należy:</p> <p>1/ Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żuźle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.</p> <p>2/ Powierzchnie należy przygotować, przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.</p> <p>3/. Oczyszczanie powierzchni ręczne należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych. do II stopnia czystości.</p> <p>4/. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika ( benzyny, trójchloroetyleny lub czterochloroetyleny ). Odtłuszczanie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczaniem mechanicznym.</p> <p>5/. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pyły.</p>
45445100-8	T.7.3	Podkładowe malowanie - farbą olejną żywiczną do gruntowania przeciwrzeczna cynkową 60% o symbolu 221-004-950
45445100-8	T.7.4	Nawierzchniowe malowanie - emalją poliwinylowa ogólnego stosowania o symbolu 776-000-XXX
45445100-8	T.7.5	<p><b>BADANIA TECHNICZNE</b> należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej. Oceny przygotowania powierzchni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenę przeprowadza się bezpośrednio po przygotowaniu powierzchni, jednak nie później niż po 6 godzinach oraz dodatkowo bezpośrednio przed malowaniem,</li> <li>- stan powierzchni wyrobów ocenia się na podstawie oględzin z odległości około 300 mm od badanej powierzchni, przy świetle dziennym lub przy oświetleniu sztucznym żarówką o mocy 100 W,</li> <li>- chropowatość powierzchni, określona maksymalną amplitudą nierówności, nie powinna przekraczać 0,1 mm,</li> <li>- po oczyszczeniu za pomocą szczotkowania powierzchnia nie powinna być zbyt gładka i błyszcząca ze względu na przyczepność powłoki malarskiej.</li> </ul> <p>2. Ocena pokrycia malarskiego.</p> <p>Niedopuszczalne są następujące wady pokrycia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pęcherze,</li> <li>- odstawanie powłoki,</li> <li>- powłoką nie wysuszona wykazująca przylepność,</li> <li>- miejsca nie pokryte,</li> <li>- liczne zacieki i zmarszczenia,</li> <li>- liczne wtrącenia ciał obcych w powłoce</li> </ul>
45445100-8	T.7.6	<p><b>SPRAWDZENIE WYGLĄDU ZEWNĘTRZNEGO POWŁOK MALARSKICH</b> polega na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnie malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania</p>
<b>45252130-8</b>	<b>T.8</b>	<b>INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; ODBIORY ROBÓT</b>
45252130-8	T.8.1	<p><b>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE</b> są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić szczególnie, jeżeli dalsze roboty wykonane będą przez inne brygady lub zespoły tego samego lub innego przedsiębiorstwa.</p>

45252130-8	T.8.2	Odbiory międzyoperacyjne przeprowadzać należy w stosunku do następujących rodzajów robót: - wykopy wąsko przestrzenne: głębokość i szerokość wykopu, stopień przygotowania podłoża, odwodnienie wykopu, odeskowanie i rozparcie odeskowania, odsunięcie odkładu ziemi, zabezpieczenie przejść itp., - przejścia dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie, wymiary otworów i szczelność przejścia [ tulei ], - studzienki rewizyjne i komory - wymiary wewnętrzne, wykonanie dna i ścian, osadzenie stopni włazowych i drabinek, odwodnienie.
45252130-8	T.8.3	Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu; protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty, a w przypadku robót zanikających również przy udziale Inspektora nadzoru
45252130-8	T.8.4	<b>ODBIÓR KOŃCOWY</b> Po zakończeniu prób, przewidzianych dla różnych rodzajów urządzeń wyszczególnionych w odpowiednich rozdziałach, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele wykonawcy, inwestora i użytkownika: w przypadkach szczególnych w skład komisji wchodzi również: - przedstawiciel nadzoru sanitarno-epidemiologicznego, jeżeli wykonane urządzenia podlegają takiemu nadzorowi lub mają służyć zapewnieniu warunków bezpieczeństwa i ochrony pracowników, - przedstawiciele dostawcy urządzeń technologicznych - przedstawiciel autoryzowanego serwisu producentów urządzeń technologicznych
45252130-8	T.8.5	Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu odbioru końcowego.
45252130-8	T.8.8	Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić: - zgodność wykonania z projektem oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej, - zgodność wykonania z niniejszymi ST, a w przypadku odstępstw - uzasadnienie konieczności odstępstwa, wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez Inspektora nadzór
45252130-8	T.8.7	Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty: - dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w czasie budowy, - dziennik budowy i książkę obmiarów, - protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”, - protokoły wykonanych prób i badań, - protokół z rozruchu urządzeń technologicznych - świadectw a jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, - Dokumentację Techniczno Ruchową [ DTR ] urządzeń technologicznych - instrukcje obsługi w języku polskim . - Karty gwarancyjne na zainstalowane materiały i urządzenia technologiczne.
<b>45252130-8</b>	<b>T.9</b>	<b>INSTALACJE i URZĄDZENIA TECHNOLOGICZNE &lt;&gt; BADANIA i ROZRUCH TECHNOLOGICZNY</b>
45252130-8	T.9.1	Jeżeli szczegółowe postanowienia odpowiednich rozdziałów niniejszych ST nie postanawiają odmiennie, wymagania odbiorowe dotyczą prób i badań w zakresie określonym dokumentacją techniczną. W szczególności próby i badania urządzeń mechanicznych, rozumiane są jako próby i badania ruchowe i zadaniem ich jest stwierdzenie, że urządzenia mogą być przekazane użytkownikowi.
45252130-8	T.9.2	Warunki i tryb przeprowadzenia rozruchu, udział inwestora w rozruchu oraz parametry, które ma osiągnąć urządzenie w rozruchu eksploatacyjnym powinny być zgodne z dokumentacją

		oraz zgodne z odpowiednimi przepisami i uzgodnieniami
45252130-8	T.9.3	Gdy odbiory techniczne w zakresie kompetencji zainteresowanych instytucji zostały dokonane uprzednio, wówczas protokoły tych odbiorów stanowią załącznik do protokołu odbioru końcowego.
45252130-8	T.9.4	Przed badaniami należy wyregulować regulatory poziomu,
45252130-8	T.9.5	Po zakończeniu robót montażowych wszystkie rurociągi należy poddać wodnej próbie na szczelność. tak jak rurociągi wodne
45252130-8	T.9.6	Badania w porze zimowej należy wykonywać w temperaturze powyżej +5°C w pomieszczeniu pompowni i po uprzednim nagrzeniu ścian zewnętrznych.
45252130-8	T.9.7	Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych i usunięciu wszelkich usterek całą sieć przewodów technologicznych należy dwukrotnie przepłukać wodą w celu oczyszczenia ze zgorzeliny, piasku itp. zanieczyszczeń. Płukanie polega na przepuszczeniu przez przewody doprowadzonej wody, z możliwie dużą szybkością nie pozwalając na osiadanie zanieczyszczeń na dnie przewodów ) w ciągu 0,5 godz. Prędkość przepływu wody przy płukaniu powinna być co najmniej dwukrotnie większa od prędkości roboczej.
45252130-8	T.9.8	Po uzyskaniu pozytywnych wyniku badań ciśnieniowych i dokładnym przepłukaniu przewodów , kompletne urządzenie powinno być poddane badaniom prawidłowości działania pod ciśnieniem roboczym i przy temperaturze roboczej czynnika
45252130-8	T.9.9	Uruchomienie pompy należy przyprowadzić w następującej kolejności: - sprawdzić prawidłowość wszystkich połączeń mechanicznych i elektrycznych. - sprawdzić czy nie ma przecieków na rurociągu tłocznym, dławicy, - sprawdzić zgodność kierunków obrotu pompy i silnika. - uruchomić silnik.
45252130-8	T.9.10	Podczas pracy bieg pomp powinien być cichy i równomierny. Pompy i silniki nie mogą wykazywać drgań i nie powinny się nadmiernie nagrzewać. W czasie próbnej pracy pompy temperatura silnika mierzona w otworach chłodzenia powietrznego nie może przekraczać temperatury czynnika pompowanego o więcej jak 30 °C. Instrukcje producenta lub DTR może określać inne warunki
45252130-8	T.9.11	Badanie prawidłowości działania urządzeń technologicznych należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta urządzeń lub DTR Podczas badań prawidłowości działania urządzenia należy sprawdzić: - szczelność urządzenia. - szczelność zamykania armatury [ zasuw, zaworów. Kurków ] - szczelność połączeń kołnierzowych i gwintowych - prawidłowość działania armatury [, kurków, zaworów, zasuw ] - prawidłowość działania przyrządów pomiarowo kontrolnych
KOD CPV	POZ	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU robót W ZAKRESIE PRZEWODÓW MIĘDZYOBIEKTOWYCH</b>
45232440-8	T.11	<b>PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE &lt;&gt; WARUNKI OGÓLNE</b>
45232440-8	T.11.1	<b>MATERIAŁY</b> 1) Wszystkie materiały stosowane muszą posiadać polskie atesty i odpowiadać polskim normom. Dopuszcza się alternatywnie stosowanie materiałów o nowocześniejszych technologiach wykonawstwa i montażu pod warunkiem posiadania polskich atestów. 2) Rura kanalizacyjna PE i PVC Rury powinny być proste, zachowywać przekrój i mieć gładkie powierzchnie. Dopuszczalne odkształcenia dla rur z tworzyw sztucznych wynoszą w granicach 1 do 2 %. 3) Studzienki kanalizacyjne a/ Komora robocza – komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z: kręgów betonowych lub żelbetowych odpowiadających wymaganiom normy BN-86/8971-08(17) - muru z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom normy PN-76-B-12037-5 b/ Komin włazowy – powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 0,80 – 1,0 m odpowiadających wymaganiom normy BN-86/8971-08 (20) c/ Dno studzienki – wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego marki B-10

		<p>d/ Włazy kanałowe – należy wykonywać jako:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom normy PN-87-H-74051-02(11) umieszczone w korpusie drogi i placów</li> <li>- Stopnie włazowe – stopnie włazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom normy PN-64-H-74086(12)</li> </ul> <p>4) Beton -beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-07 (15)</p> <p>5) Podsypka i obsypka pod kanały – piasek drobny, średni, i gruby, odpowiadając normie PN-86/B-02480 (24)</p>
45232440-8	T.11.2	<p><u>SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW</u></p> <p>1) Rury z tworzyw sztucznych pełne</p> <p>Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić:</p> <p>przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rury w prostych odcinkach – składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania około 1 m dla rur o małych średnicach.</li> </ul> <p>2) Kręgi</p> <p>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.</p> <p>3) Włazy kanałowe i stopnie</p> <p>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.</p>
45232440-8	T.11.3	<p><u>SPRZĘT</u></p> <p>Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- betoniarka</li> <li>- żuraw budowlany samochodowy</li> <li>- koparka przedsiębierna</li> <li>- spycharka kołowa lub gąsienicowa</li> <li>- sprzęt do zagęszczania gruntu</li> <li>- inny sprzęt niezbędny do realizacji zadania</li> </ul>
45232440-8	T.11.4	<p><u>TRANSPORT</u></p> <p>1) Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone dowolnymi środkami w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury przewozić w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.</p> <p>Transport rur z tworzywa sztucznego powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce występujące poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 m</p> <p>Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.</p> <p>2) Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.</p> <p>Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.</p> <p>Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m i 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.</p> <p>3) Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach ładunkowych lub luzem.</p> <p>Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien odbywać się</p>

		mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych. 4) Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.5) Dla przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych. 6) Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i nadmierny zawilgoceniem
<b>45232440-8</b>	<b>T.12</b>	<b>PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE</b>
45232440-8	T.12.1	Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków świateł i kołków krawędziowych
45232440-8	T.12.2	Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji na i podziemnych, wykonując tymczasowe zabezpieczenie kabli energetyczne i światłowodowe.
45232440-8	T.12.3	W ramach robót przygotowawczych należy usunąć z trasy wykonywania robót ziemnych usunąć za pomocą spycharki warstwę ziemi urodzajnej [ humusu ]
45232440-8	T.12.4	Zabezpieczenie kabli miedzianych i światłowodowych wykonaną poprzez podwieszenie prętów stalowych do belce z kątownika NP.100 długości 4,0 m.
45232440-8	T.12.5	Po wykonaniu przecisku, przeciągnąć zmontowany odcinek rury kanalizacyjnej PVC 300 mm zachowując projektowany spadek..
<b>45262212-0</b>	<b>T.13</b>	<b>PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE &lt;&gt; ROBOTY ZIEMNE</b>
45262212-0	T.13.1	<u>ROBOTY ZIEMNE</u> 1) Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety, w celu umożliwienia odpływu wód opadowych. W razie braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienie wymuszone przez zastosowanie pomp. 2) Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie według wskazań dokumentacji projektowej. 3) Ziemię należy odspajać w sposób ciągły. Składować w ilości potrzebnej dla późniejszej zasypki wzdłuż wykopu w sposób i w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu 4) W przypadku braku miejsca grunt należy ładować na środki transportu samochodowego i wywozić w miejsce wskazane przez Inwestora w celu chwilowego składowania . Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów należy wywieźć na odkład. 5) Wykopy pod rurociągi należy wykonywać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej o 0,1 – 0,2 m a następnie pogłębić do głębokości właściwej tuż przed układaniem.
45232440-8	T.13.2	<u>WYKOPY ZE SKARPAMI</u> o minimalnym pochyleniu określonym dla odpowiedniego gruntu w KNR 2-01. Wykopy wykonać ręcznie lub przy użyciu koparki podsiębiernej ]. W miejscach skrzyżowania przewodu z istniejącym podziemnym kablem elektrycznym, przy istniejących studniach rewizyjnych oraz istniejącym przewodzie wodociagowym - wykonać ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Odkopany kabel należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem.. Po zamontowaniu przewodów oraz po wykonaniu obsypki piaskowej, dopuszcza się zasypywanie wykopów przy użyciu spycharki. Wykopy przy kablu energetycznym oraz przy studniach rewizyjnych - zasypywać ręcznie. Przy zasypywaniu stosować zagęszczanie gruntu warstwami co 20 cm.
45232440-8	T.13.4	<u>ZASYPYWANIE WYKOPÓW</u> 1) Zasypkę przewodów należy wykonać z materiałów nie powodujących uszkodzenia przewodu, grubość warstwy ochronnej wynosi 30 cm ( po zagęszczeniu) . 2) Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. 3) Wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten



		<p>spełnia powyższe wymagania.</p> <p>4) Wykop do wysokości około 0,30 m ponad górną krawędź rurociągu należy zasypywać ręcznie gruntem sybkim kategorii I.</p> <p>5) Zasypywanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu.</p> <p>6) Ziemię na zasypkę należy dowozić z miejsca chwilowego składowania środkami transportu kołowego, bądź pobierać z miejsca składowania przy wykopie i układać warstwami o grubości 0,30 m oraz zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wskaźnik ten powyżej 30 cm od wierzchu rury powinien być równy wskaźnikowi zagęszczenia gruntu rodzimego, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie rur powinien wynosić 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych (metoda badawcza 1 i 3 według normy PN-88/B 04481). Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczenia powinna być zbliżona do optymalnej.</p> <p>Jeżeli wilgotność wynosi mniej niż 80 % wilgotności optymalnej grunt należy polewać wodą, natomiast gdy przekracza 120 % grunt należy przesuszyć naturalnie lub sztucznie. Wilgotność należy określić laboratoryjnie zgodnie z normą PN-B-88-B-04481(8).</p> <p>7) Robót nie należy prowadzić, jeżeli grunt jest zamrożony lub nawodniony po opadach.</p>
<b>45232440-8</b>	<b>T.14</b>	<b>PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE &lt;&gt; MONTAŻ RUR W WYKOPACH</b>
45232440-8	T.14.1	Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża
45232440-8	T.14.2	Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość co najmniej 0.10 m i być wykonana z piasku lub piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej
45232440-8	T.14.3	Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic (0.5 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego
45232440-8	T.14.4	Rury do budowy przewodów - przed opuszczeniem do wykopu - należy oczyścić z wewnątrz i zewnątrz, oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania
45232440-8	T.14.5	Ułożenie przewodów powinno być zgodne ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej Głębokość posadowienia przewodu powinna być zgodna z projektem,
45232440-8	T.14.6	Rury należy układać zawsze kielichami (lub też wpustami i wgłębieniami) w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu
45232440-8	T.14.7	<u>PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA</u> W gruntach suchych, piaszczystych, żwirowo – piaszczystych, gliniasto – piaszczystych podłożem jest grunt naturalny.
45232410-9	T.14.8	<u>MONTAŻ RUR PVC</u> 1) Przewody należy ułożyć w wykopie na ubitej i wyprofilowanej podsypce, wykonanej z piasku odpowiednio zagęszczonego. Grubość podsypki 10 cm lub w przypadku gruntów kamienistych albo nawodnionych – 15 cm. 2) W przypadku rur z PE podsypka powinna spełniać następujące wymagania: nie powinna zawierać cząstek większych niż 2 mm, nie powinna być zmrożona nie powinna zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału 3) Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite 4) Wewnętrzna powierzchnia kanału powinna być gładka, a nierówności nie mogą przekraczać 10 mm
45232410-9	T.14.10	<u>UKŁADNIE RUR PE.</u> 1) Rury PE, ułożyć na podsypce z piasku grubości min 10 cm lub 20 cm (po zagęszczeniu) w wypadku gruntów kamienistych albo nawodnionych. Wypełnienie dookoła rury także piaskiem. Obsypka rury jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. 2) Rury do wykopu wprowadzać ręcznie. Rury układać zgodnie z „Instrukcją projektowania i budowy kanalizacji z tworzyw sztucznych”. Rury PE należy łączyć za pomocą:

		<p>a) łączników zaciskowych, odpowiednio formując końcówki,</p> <p>b) zgrzewania czołowego,</p> <p>c) połączeń kołnierzowych wykonanych przy zastosowaniu tulei polietylenowych kołnierzowych, luźnych kołnierzy i uszczeltek gumowych,</p> <p>d) prefabrykowanych kształtek polietylenowych wykonanych z rur polietylenowych, łącząc przez zgrzewanie.</p> <p>Odgąlenia wykonuje się za pomocą trójników żeliwnych gwintowanych lub kołnierzowych, a zmiany kierunku przez zastosowanie łuków lub wyginanie rur PE na gorąco.</p>
45232440-8	T.14.11	<p><u>PLUKANIE SIECI Z RUR PE</u></p> <p>Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.</p>
<b>45232410-9</b>	<b>T.15</b>	<b>PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE &lt;&gt; STUDNIE REWIZYJNE</b>
45232410-9	T.15.1	<p>Studzienki i łuki należy wykonywać równoległe z budową przewodów kanalizacyjnych w gruntach nie agresywnych lub słabo agresywnych. Kanały należy zabezpieczyć przed agresywnym działaniem wód gruntowych i gruntów oraz ścieków</p>
45232410-9	T.15.2	<p><u>STUDZIENKI Z KRĘGÓW BETONOWYCH</u></p> <p>1) Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,</li> <li>- studzienki połączeniowe należy łączyć oś w oś ( w studzienkach krytych),</li> <li>- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,</li> </ul> <p>2) Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych ) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7,6,8) (2), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa (10.2.6)</p> <p>3) Studzienki rewizyjne składają się z następujących części:</p> <p>komory roboczej  komina włączowego  dna studzienki  włazu kanałowego  stopni włączowych</p> <p>4) Komora robocza powinna mieć wysokość min. 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić w/w wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić materiałem plastycznym ustalonym w dokumentacji projektowej.</p> <p>5) Studzienki płytke mogą być wykonane bez kominów wjazdowych, wówczas bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową , a na niej skrzynkę włączową wg PN-H-74051 (9).</p> <p>6) Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą.</p> <p>7) Studzienki usytuowane w korpusach drogi ( lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włącz typu ciężkiego wg PN-87/H-74051-02 (11).</p> <p>8) Poziom włącz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.</p> <p>9) W ścianach komory roboczej oraz komina włączowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.</p> <p>10) Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-86/8971-08 [7] i podanym w tablicach 1 i 2.</p> <p>11) Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B 25, kręgi</p>

		<p>żelbetowe B 20.</p> <p>12) Kręgi przeznaczone na studnię, do której wprowadza się wodę powierzchniową z rowu powinny być „typu I” wg BN-86/8971-08 [7], bez gniazd na stopnie złączowe (studnie chłonne przeznaczone do odbioru wody ze studzienek ściekowych powinny być „typu II” z gniazdami na stopnie złączowe).</p> <p>13) Powierzchnie kręgów powinny być gładkie, jednolite, bez rys, pęknięć, ubytków i rozwarstwień. Wtrącenie ciał obcych widoczne na powierzchni wyrobu, np. drewno, odłamki cegły itp. należy traktować jako ubytki betonu o rozmiarach tych wtrąceń. Naddatki betonu na powierzchniach roboczych elementu złącza są niedopuszczalne.</p> <p>14) Prostopadłość czoła mierzona różnicą wysokości kręgu powinna wynosić <math>\pm 5</math> mm.</p> <p>15) Krąg badany pod ciśnieniem 0,5 MPa nie powinien wykazywać przecieków wody. Dopuszcza się zawilgocenie zewnętrznej powierzchni kręgu, jednak bez występowania widocznych kropel.</p> <p>16) Składowanie kręgów powinno odbywać się na terenie utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Składowanie na wyrównanym gruncie nieutwardzonym jest możliwe, jeśli naciski przekazywane na grunt nie przekroczą 0,5 MPa. Kręgi mogą być składowane, z zapewnieniem stateczności, w pozycji wbudowania (wielowarstwowo do wysokości 1,8 m) bez podkładów lub prostopadle do pozycji wbudowania (jednowarstwowo) z zabezpieczeniem przed przesunięciem</p> <p>17) Kręgi betonowe użyte do budowy kanalizacji powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z zasadami zawartymi w „Instrukcji zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych” opracowanej przez Instytut Techniki Budowlanej w 1986r (10.2.1.)</p>
45232410-9	T.15.3	<p><b>STUDNIA Z PREFABRYKOWANYCH KRĘGÓW ŻELBETOWYCH Ø2000 mm</b></p> <p>1/ Ustawienie na dnie wykopu, przy użyciu dźwigu samojezdnego prefabrykowane dno zbiornika Ø 2000 złączone z prefabrykowanym kręgiem żelbetowym wysokości 1505 mm.</p> <p>2/ Ustawienie przy użyciu dźwigu samojezdnego kolejno dwóch prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 2000 mm wysokości 1250 mm. lub 500 mm</p> <p>3/ Uszczelnienie styków prefabrykowanych elementów systemowymi uszczelkami gumowymi lub wodoszczelną zaprawą cementową.</p> <p>4/ Nakrycie studni pokrywą z blachy stalowej ryflowanych grubości 4,0 mm wzmocnionej 2 razy kątownikiem L 50 lub żelbetową płytą nadstudzienną</p> <p>5/ wykonanie otworów oraz przejść szczelnych przewodów przez ściany zbiornika.</p>
45232410-9	T.15.4	<p><b>STUDNIE REWIZYJNE Z KRĘGÓW Ø 1000 mm typu SIMPLEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komora denna Ø 1000 mm h = 1128 mm</li> <li>- kręgi żelbetowe Ø 1000 mm h = 500 mm</li> <li>- nastudzienna płyta PP 1290/600</li> <li>- właz żeliwny klasy A</li> <li>- żeliwne stopnie złączowe typu „ alfa „</li> <li>-- przejścia szczelne typu PS do przewodów PVC</li> </ul>
45232410-9	T.15.5	<p><b>STUDNIE REWIZYJNE Z KRĘGÓW Ø 1200 mm typu SIMPLEX</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- komora denna Ø 1200 mm h = 1200 mm</li> <li>- kręgi żelbetowe Ø 1200 mm h = 500 mm</li> <li>- nastudzienna płyta PP 1510/600</li> <li>- właz żeliwny klasy A</li> <li>- żeliwne stopnie złączowe typu „ alfa „</li> <li>-- przejścia szczelne typu PS do przewodów PVC</li> </ul>
45232410-9	T.15.6	<p><b>BADANIA MIĘZYOPERACYJNE STUDNI Z PREFABRYKOWANYCH KRĘGÓW</b></p> <p>Przed robotami montażowymi pompowni ścieków w zbiornik należy poddać próbie szczelności. Po napełnieniu zbiornika wodą w okresie 24 nie może nastąpić spadek poziomu wody.</p>
<b>45232440-8</b>	<b>T.16</b>	<b>PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE &lt;&gt; PRÓBY i ODBIORY ROBÓT</b>
45232440-8	T.16.1	<p><b>PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH z RUR PE, PVC</b></p> <p>W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków</p>

		przewodu ale na żądanie inwestora należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu (po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków).
45232440-8	T.16.2	Przed rozpoczęciem próby szczelności należy przewód napelnić wodą, dokładnie odpowietrzyć
45232440-8	T.16.3	W przewodach PE ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1.0 MPa. W przewodach kanalizacyjnych ciśnienie próbne - 0,1 MPa Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia
45232440-8	T.16.4	Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.
45232440-8	T.16.5	Wyniki prób szczelności odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inżyniera i użytkownika
45232440-8	T.16.6	<u>ODBIOR ROBÓT</u> W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu
45232440-8	T.16.7	<u>ODBIOROWI ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU</u> podlegają: - roboty montażowe wykonania rur kanałowych - wykonanie studzienki kanalizacyjnej - wykonanie izolacji - zasypany zagęszczony wykop. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek , bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddanego odbiorowi nie powinna być mniejsza niż 50 m. .
45232440-8	T.16.8	ODBIÓR KOŃCOWY polega na: a) sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, b ) sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury, c) sprawdzenia protokołów z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne
<b>45232440-8</b>	<b>T.17</b>	<b>PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE &lt;&gt; BADANIA</b>
45232440-8	T.17.1	<u>ROBOTY ZIEMNE</u> 1) Przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi i studnie kontroli podlegają: - usytuowanie początku i końca wykopu oraz lokalizacja studni (dopuszczalne odchyłki wynoszą „ + - „ 5 cm w planie oraz „+ - „ 1 cm w profilu) - długość ciągu – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą (dopuszczalne odchyłki wynoszą do „ + - 50 cm), - równość dna wykopu – sprawdzenia dokonuje się łąką długości 4 m co 20 m (dopuszczalne odchyłki wynoszą „ + - „ 3 cm) - głębokość wykopu – pomiaru należy dokonać niwelatorem co 20 m i dla każdej studni (dopuszczalne odchyłki wynoszą + 8 cm i – 5 cm) - spadki dna – pomiaru należy dokonać niwelatorem co 20 m oraz na dowolnym odcinku długości 20 m co 1 m (dopuszczalne odchyłki wynoszą 10 %, przy czym dopuszcza się sporadycznie występowanie spadku zerowego na długości 1 m, lecz nie częściej niż raz na 10 m), - szerokość dna – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą co 20 m (dopuszczalne odchyłki wynoszą + 10 cm i – 5 cm), - położenie osi podłużnej – kontroli dokonuje się taśmą mierniczą w stosunku założonej osnowy budowlano – montażowej lub osi toru, co 100 m na odcinkach prostych i w każdym

		<p>punkcie załamania trasy (dopuszczalne odchyłki wynoszą „+ - „ 5 cm),</p> <p>- rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopu. Przy wykonywaniu zasypki kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni.</p> <p>2) Kontroli podlega również technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20 % losowo pobranych próbach..</p>
45232440-8	T.17.2	<p><u>KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT</u></p> <p>Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszych materiałach SST i zaakceptowaną przez Inwestora</p> <p>W szczególności kontrola powinna obejmować:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu</li> <li>- badanie odchylenia osi kolektora</li> <li>- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek</li> <li>- badanie odchylenia spadku kolektora</li> <li>- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów</li> <li>- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów</li> <li>- badanie wskaźników zagęszczania poszczególnych warstw zasypu</li> <li>- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych</li> <li>- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją</li> </ul>
45232440-8	T.17.3	<p><u>DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż „+ - „ 5 cm</li> <li>- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m</li> <li>- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać „+ - „ 3 mm</li> <li>- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać „+ - „ 5 mm,</li> <li>- odchylenie kolektora rurowego w planie , odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać + - 5 mm,</li> <li>- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5 % projektowanego spadku ( przy zmniejszonym spadku) oraz + 10 % projektowanego spadku ( przy zwiększonym spadku)</li> <li>- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z dokumentacją</li> <li>- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do + - 5 mm.</li> </ul>
45232410-9	T.17.4	<p><u>KONTROLA WSTĘPNA PRZED WYKONANIEM STUDZIENEK KANALIZACYJNYCH</u></p> <p>Kręgi betonowe powinny posiadać świadectwo jakości, wydane przez producenta według zasad ustalonych w BN-86/8971-08 (17).</p> <p>Materiał filtracyjny ( tłuczeń, żwir i piasek) powinien być zbadany w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- składu ziarnowego wg PN-91/B-06714-15 (60)</li> <li>- wskaźnika wodoprzepuszczalności piasków wg PN-55/B-04492 (22)</li> </ul>
45232410-9	T.17.5	<p>W czasie wykonywania studni należy zbadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zgodność wykonania studni z dokumentacją projektową</li> <li>- zabezpieczenie studni przed dopływem wód z otaczającego terenu</li> </ul>
<b>45262700-8</b>	<b>T. 18</b>	<b>ROBOTY REMONTOWO BUDOWLANE</b>
45262320-0	T.18.1	<p><u>WYKONANIE PODŁOŻA BETONOWEGO</u></p> <p>1/ Układanie i zagęszczanie oraz pielęgnacja betonu powinna odbywać się zgodnie z wymaganiami technicznymi</p> <p>2/ Podłoże powinno być wykonane z materiałów nie wpływających szkodliwie na pokrycie dachowe lub obróbki blacharskie i inne. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C. W przypadkach technicznie uzasadnionych (np. gdy nie ma naporu wody) dopuszcza się gruntowanie podłoża roztworami asfaltowymi przy temperaturze poniżej 5°C, jednak nie niższej niż 0°C, jeżeli temperatura w ciągu doby nie</p>

		<p>była niższa niż 0°C.</p> <p>3/ Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia oraz wody z rzek, jezior i innych miejsc, jeśli woda odpowiada wymaganiom podanym w normie państwowej PN-88/B-32250 dotyczącej wody do celów budowlanych.</p> <p>4/ <u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY</u></p> <p>1) Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym.</li> <li>- podczas układania podkładu,</li> <li>- po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych.</li> </ul> <p>2) Odbiór powinien obejmować:</p> <p>a/ sprawdzenie materiałów</p> <p>b/ sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym. jeżeli jest ona wymagana, na 100 m<sup>2</sup> podkładu.</p> <p>c/ sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,</p> <p>d/ sprawdzenie odchylenia od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym' spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomnicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,</p>
45262300-4	T.18.2	<p><u>ROBOTY BETONIARSKIE</u></p> <p>1/ <u>MATERIAŁY</u> - Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych. Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów. Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi .Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności</p> <p>2/ <u>PRZYGOTOWANIE MIESZANKI BETONOWEJ</u> Przy ustalaniu składu betonu zaleca się ustalać proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy. Proporcje te można również ustalić doświadczalnie. Należy unikać przemieszczenia mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania beton oraz segregacja kruszywa Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub tacek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki</p> <p>3/ <u>BETONOWANIE</u> Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) wykonanie wszystkich robót zanikających np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych,</li> <li>b) prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów</li> <li>c) gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.</li> </ul> <p>4/ <u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY BETONU</u> Doświadczone sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzać w każdym przypadku, gdy wymagana wytrzymałość betonu na ściskanie wynosi co najmniej 30 M Pa i we wszystkich pozostałych, gdy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego rzeczywistych cechach wytrzymałościowych,</li> <li>b) cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm państwowych,</li> <li>c) stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonywania betonu nie było uprzednio sprawdzone. Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normach państwowych, z wyjątkiem przypadku w którym czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni..</li> </ul> <p>Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli. Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły</p>

		odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.
45320000-6	T.18.3	<u>IZOLACJA Z FOLII PE GRUBOSCI 2,0 mm</u> 1/ Izolacje przeciwwilgociowe mogą być wykonywane jako jednowarstwowe przy zastosowaniu folii izolacyjnych wodoodpornych z PE. Folie powinny być łączone na zakładki szerokości 3-5 cm. Zakładki należy mocno sklejać Cykloheksanonem, spawać lub zgrzewać. Sklejanie zakładów folii lepikiem jest niedopuszczalne. Sklejone Cykloheksanonem zakładki należy dodatkowo uszczelnić nad krawędzią upłynnioną folią otrzymaną w wyniku rozpuszczenia w Cykloheksanonie polichloru winylu, plastyfikatora i innych dodatków. Upłynniona folia powinna odpowiadać wymaganiom świadectwa ITB nr 409/80.
45321000-3	T.18.4	<u>IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA PRZEWAODÓW</u> 1/ Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. 2/ Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. 3/ Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. 4/ <u>ODBIORY MIĘZYOPERACYJNY ROBÓT IZOLACYJNYCH</u> Odbiór izolacji cieplnej powinien być przeprowadzony przez wykonawcę i odbiorcę izolacji, po zakończeniu wykonywania izolacji na rurociągu lub na urządzeniu. Podczas odbioru izolacji należy sprawdzić : - grubość wykonanej izolacji, - jakość połączeń klejonych, - zaciśnięcie montażowe izolacji. Grubość izolacji należy uznać za prawidłową, jeżeli wynik każdego z przeprowadzonych pomiarów nie różni się od grubości izolacji w projekcie technicznym, . Odbiór izolacji powinien być potwierdzony protokołem technicznego odbioru z udziałem Inspektora nadzoru.
KOD CPV		<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH &lt;&gt; instalacje sanitarne</b>
45330000-9	S.1	<b>WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD – KAN</b>
45330000-9	S.1.1	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>
45330000-8	S.1.1.1	W ramach robót przygotowawczych należy - wyznaczyć trasy poziomych przewodów kanalizacyjnych [ leżaków ] - sprawdzenie prawidłowości usytuowania otworów w ławach fundamentowych, ścian i stropach
45330000-9	S.1.1.2	W przypadku gdy wystąpi potrzeba przekucia elementów konstrukcyjnych w celu przeprowadzenia przewodów instalacji sanitarnych, miejsce i sposób przekucia należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru robót budowlanych a szczególnych przypadkach uzyskać akceptację Projektanta konstrukcji. Zmiany należy wpisać do dziennika budowy.
45330000-9	S.1.1.3	W miejscach przejścia przewodów kanalizacyjnych przez fundamenty oraz stropy, w których nie pozostawiono odpowiednich otworów, należy wykucć otwory umożliwiające zamontowanie przewodu oraz tulei ochronnej.
452324510--9	S.1.2	<b>INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ</b>
452324510-9	S.1.2.1	Do rozpoczęcia montażu instalacji kanalizacji można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy, że: - obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy co prowadzenia robót instalacyjnych,

		- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji kanalizacyjnych, odpowiadają założeniom projektowym.
45262212-0	S.1.2.2	<u>RĘCZNE ROBOTY ZIEMNE</u> 1/ Do ręcznego odspajania gruntów należy stosować narzędzia: szufla, łopata, szpadel prostokątny, szpadel zaokrąglony, oskard z dziobem i dłutem, oskard dwudziobowy, kilof, motyka. 2/ Zaleca się przy ręcznym odspajaniu gruntów stosowanie następujących narzędzi: szufle - do odspajania i dobywania gruntów sypkich lub rozluźnionych; łopaty - do odspajania i wydobywania gruntów mało zwięzłych; szpachle (rydle) -do odspajania i dobywania gruntów mało i średnio zwięzłych; oskardy, kilofy - do odspajania gruntów średnio zwięzłych (np. ility, zbite gliny, żwiry); kilofy, draży -do odspajania gruntów 3/ Wykop pod leżaki kanalizacyjne należy wykonać o głębokości określonej w dokumentacji projektowej oraz o szerokości co najmniej 80 cm. 4/ Wykopy o głębokości większej od 100 cm należy wykonywać ze skarpami o nachyleniu 1 : 0,60
45262212-0	S.1.2.3	<u>ZASYPYWANIE WYKOPÓW</u> powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nich robót to znaczy po zamontowaniu rur i kształtek kanalizacyjnych na podsypce piaskowej grubości 10 cm, oraz dokonaniu odbioru przez Inspektora nadzoru.
45262212-0	S.1.2.4	Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione
45262212-0	S.1.2.5	Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrażony i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.),
45262212-0	S.1.2.6	Układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej nie więcej niż 25 cm przy stosowaniu ubijaków ręcznych
45262212-0	S.1.2.7	Nасыpywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej jeżeli taka została wykonana
452324510-9	S.1.2.8	<u>MONTAZ PRZEWODÓW KANALIZACJI SANITANEJ</u> Układanie poziomych przewodów kanalizacyjnych pod podłogą równoległe do ścian konstrukcyjnych poniżej ław fundamentowych wymaga zabezpieczenia przed naruszeniem stateczności budowli
452324510-9	S.1.2.9	Pionowe przewody spustowe powinny być układane pionowo. Dla omięcia przeszkód dopuszcza się stosowanie odsadzek, z tym że przy większej długości odsunięcia pionu (ponad 0,9 m.) odcinek odsadzki powinien być nachylony do pionu pod kątem nie mniejszym od 45°.
452324510-	S.1.2.10	Przewody kanalizacyjne należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. W przypadkach technicznie uzasadnionych dopuszcza się prowadzenie przewodów po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed ewentualnym zamarzaniem i wykraplaniem pary wodnej - izolowanie przewodów
452324510-9	S.1.2.11	Niedopuszczalne jest bezpośrednie układanie przewodów pod twardą podłogą na podłożu betonowym
452324510-9	S.1.2.12	W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.
452324510-9	S.1.2.13	Instalacje kanalizacyjne wykonywane z rur PVC i innych tworzyw sztucznych ( np. polietylenu PE ) o podobnych właściwościach powinny być: - prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych - mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu, w przewodach kanalizacyjnych - powyżej



		+45°C
452324510-9	S.1.2.14	Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
452324510-9	S.1.2.15	<u>MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH – leżaki</u> 1. Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na podsypce z piasku grubości 10 cm; dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej 2. W razie niemożności układania przewodów kanalizacyjnych w ziemi pod podłogą piwnic dopuszcza się, w wyjątkowych przypadkach, montaż ich nad podłogą. Przewody te należy układać na odpowiednich wspornikach, w sposób uniemożliwiający powstawanie załamań w miejscach połączeń 3. Przewody kanalizacyjne poziome należy wyposażyć w rewizje lub czyszczaki w przypadku gdy długość leżaka między rewizjami na pionach przekracza 25 m 4. Najmniejsze dopuszczalne spadki poziomych przewodów kanalizacyjnych w zależności od średnicy przewodu wynoszą: Dla przewodu średnicy 50 i 75 mm - 4,0 % dla przewodu średnicy 110 mm - 2,5%, jw, lecz 160 mm - 1,5%, zalecany spadek - 2,0% 5. Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych, założonych w projekcie technicznym, mogą wynosić ± 10%. Spadki podejść kanalizacyjnych wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym (pionem) i z zasady osiowego montażu elementów przewodów. 6. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomych) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.
452324510	S.1.2.16	<u>MATERIAŁY instalacji kanalizacyjnej</u> 1/.Wewnętrzne przewody kanalizacyjne należy wykonywać z kielichowych rur i kształtek PVC bezciśnieniowych łączonych na wcisk z użyciem uszczelki gumowej 2/. Przewody ( podejścia ) odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych do pionów spustowych powinny być wykonane z tych samych materiałów co piony spustowe
452324510-9	S.1.2.17	<u>MONTAŻ PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH – piony i podejścia</u> 1) Połączenia kielichowe rur z PVC należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem 15-20°, należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim ; podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm. 2) Minimalne średnice poziomych [ połączeń od przyboru do pionu ] przewodów kanalizacyjnych powinny wynosić: a/ 160 mm - od pojedynczych misek ustępowych, wpustów piwnicznych oraz przyborów kanalizacyjnych w kuchniach, łazienkach, 3) Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić: a/ 50 mm od pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru, wpustu podłogowego, 4) Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne.

		<p>Obejmy uchwytów powinny mocować pod kielichem. Na przewodach spustowych (pionach) należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe, zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i dodatkowo co najmniej jedno mocowanie przesuwane.</p> <p>5) Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.</p> <p>6). Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych wynoszą:  - dla rur z PVC i PP średnicy od 50 do 110 mm - 1,0 m,  - dla rur z PVC i PP średnicy powyżej 110 mm - 1,25 m.</p> <p>7). Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów z PVC i PP łączonych za pomocą połączeń rozłącznych powinna być rozwiązana przez pozostawienie w kielichach w czasie montażu par i kształtek luzu kompensacyjnego oraz przez właściwą lokalizację mocowań starych i przesuwanych.</p> <p>8). Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki umożliwiające ich oczyszczenie:  a) pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów; czyszczaki na pionach należy przewidywać na najniższej kondygnacji lub w miejscach, w których występuje zagrożenie zatkania przewodów,  b) czyszczaki powinny mieć szczelne zamknięcia, umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym,</p> <p>9). Przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach powyżej okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń znajdujących się w odległości nie mniejszej niż 4 m od tych przewodów. Rury wentylacyjne powinny tworzyć w zasadzie pionowe przedłużenie przewodów spustowych.</p> <p>10) W uzasadnionych technicznie przypadkach dopuszcza się połączenie nie więcej niż trzech przewodów spustowych nad najwyższymi przyborami kanalizacyjnymi do jednego przewodu stanowiącego wspólną, rurę wentylacyjną. Pole powierzchni przekroju tej rury nie może być mniejsze od sumy powierzchni pól przekrojów połączonych przewodów wentylacyjnych.</p> <p>11) Dopuszczalne jest zamontowanie na części pionów [ zgodnie z projektów ] automatycznych napowietrzniko – odpowietrzników.</p> <p>12) Niedozwolone jest wprowadzenie rur wentylujących kanalizacyjne przewody spustowe do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.</p>
452324510-3	S.1.2.18	<p><u>CZYSZCZAKI KANALIZACYJNE</u> Pion kanalizacyjny przed przyłączeniem do leżaka kanalizacyjnego należy zaopatrzyć w czyszczak kanalizacyjny [ rewizja ] z PVC o takiej samej średnicy jak pion. Czyszczak winien być zaopatrzony w klapę z uszczelką gumową. W budynku administracyjnym obudowany czyszczak należy zaopatrzyć w drzwiczki rewizyjne.</p>
45232410-9	S.1.2.19	<p><u>MONTAŻ wywiewek kanalizacyjnych</u></p> <p>1/. Co czwarty pion kanalizacyjny powinien być wyprowadzony ponad połac dachową i zakończony wywiewką dachową z PVC .</p> <p>2/. Piony nie wyprowadzane ponad dach należy wyposażyć u automatyczne urządzenie odpowietrzająco napowietrzające, zamontowane co najmniej 30 cm powyżej najwyższego trójnika [ podejścia ].</p>
45232410-9	S.1.2.21	<p><u>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE- BADANIA instalacji kanalizacji sanitarnej</u></p> <p>Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przebieg i spadki tras przewodów poziomych kanalizacyjnych,</li> <li>- wykonanie rur ochronnych i wypełnienie masą plastyczną</li> <li>- wykonanie podsypki piaskowej grub 10 cm z piasku</li> <li>- prawidłowość szczelność połączeń kanalizacyjnych,</li> <li>- sposób prowadzenia przewodów poziomych i .pionowych,</li> <li>- lokalizacja przyborów sanitarnych.</li> </ul> <p>1/ Instalacja wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej powinno odpowiadać następującym warunkom:</p> <p>a). podejścia i przewody spustowe ( piony ) kanalizacji ścieków sanitarnych należy</p>

		<p>sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,</p> <p>b). kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.</p> <p>2/. Badanie szczelności - podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody, kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny</p>
45232410-9	S.1.2.22	. Z przeprowadzonych w ramach ODBIORÓW MIĘDZYOPERACYJNYCH prób i badań określonego zakresu robót sporządzić protokół technicznego odbioru z udziałem Inspektora nadzoru
<b>45330000-9</b>	<b>S.1.3</b>	<b>PRZYBORY KANALIZACYJNE</b>
45330000-9	S.1.3.1	<p><u>MONTAŻ PRZYBORÓW KANALIZACYJNYCH</u></p> <p>1/. Zlewy, umywalki i pisuary należy mocować do ściany, natomiast miski ustępowe do posadzek w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Miski ustępowe powinny być ze wszystkich stron dostępne. Obmurowanie lub zabetonowanie ich obrzeży przy posadzce jest niedopuszczalne. Dopuszcza się stosowanie misek ustępowych mocowanych do ściany.</p> <p>2/ Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zaniknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń. Wysokość zamknięć wodnych dla przyborów sanitarnych powinna wynosić co najmniej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przy miskach ustępowych, pisuarach, zlewach, umywalkach, itp, - 75 mm,</li> <li>- przy wpustach podłogowych - 50 mm,</li> </ul>
45330000-9	S.1.3.2	<p><u>MONTAŻ PRZYBORÓW KANALIZACYJNYCH - umywalki</u></p> <p>Umywalki należy umieszczać na wysokości 0,75-0,80 m. W przypadku szeregowego ustawiania umywalk indywidualnych odstęp między krawędziami sąsiadujących umywalk powinien wynosić co najmniej 0,30 m.</p>
45330000-9	S.1.3.4	<p><u>MONTAŻ PRZYBORÓW KANALIZACYJNYCH – ustępy</u></p> <p>1/. Miski ustępowe typu „compact”, powinny być wyposażone w urządzenia splukujące, połączone wężykami elastycznymi z zaworem odcinającym .</p> <p>2/. Przyłącza PVC średnicy 110 mm , długości nie przekraczającej 2,5 m</p>
45330000-9	S.1.3.5	<p><u>MONTAŻ PRZYBORÓW KANALIZACYJNYCH – kabiny natryskowe</u></p> <p>1/. Brodzik natryskowy z tworzywa sztucznego wyposażony w wpust podłogowy z syfonem czyszczonym od góry. Brodzik obudowany.</p> <p>2/ Przyłącza PVC średnicy 50 mm , długości nie przekraczającej 4,0 m</p> <p>3/ Kabina natryskowa ze ścianą i drzwiami przesuwanymi wysokości co najmniej 2,00 m</p>
45330000-9	S.1.3.7	<p><u>MATERIAŁY - WPUSTY</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wpusty podłogowe Ø 50 ze stali nierdzewnej z syfonem czyszczonym od góry, odejście proste</li> <li>- wpusty podłogowe Ø 100 ze stali nierdzewnej z syfonem czyszczonym od góry, odejście proste</li> <li>- wpusty podłogowe Ø 100 żeliwne emaljowane odejście proste i ustępie.</li> </ul>
<b>45330000-9</b>	<b>S.1.4</b>	<b>PRZEWODY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY</b>
45330000-9	S.1.4.1	<p><u>MONTAŻ PRZEWODÓW</u> Instalacje wodociągowe z tworzywa sztucznych (np. polietylenu PE ) o podobnych właściwościach powinny być: - prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów ciepłych - mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza niż 10 cm, należy zastosować izolację cieplną. Przewody należy również izolować, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu, w przewodach wodociągowych - powyżej +30°C ,</p>
45330000-9	S.1.4.2	Przewody należy montować w krytych brzdach, Przewody prowadzone po ścianach należy obudować. Przewody zimnej i ciepłej wody zaizolować osłonkami

		z polietylenu grubości 6,0 mm
45330000-9	S.1.4.3	Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej : - dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm, - jw., lecz 32 do 50 mm - 5 cm, Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
45330000-9	S.1.4.4	Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
45330000-9	S.1.4.5	Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.
45330000-9	S.1.4.6	Nie wolno łączyć przewodów wodociągowych wody pitnej lub ciepłej z siecią przewodów zasilanych z innych źródeł; niedopuszczalne jest bezpośrednie połączenie wodne przewodów wodociągowych z wymiennikami ciepła i instalacją centralnego ogrzewania
45330000-9	S.1.4.7	Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej, należy izolować przed zamrożeniem lub wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rur. Minimalna grubość izolacji 10 cm.
45231100-6	S.1.4.8	<u>MONTAŻ PRZEWODÓW z rur PE</u> Podpodłogowe przewody z PE [ zimna, ciepła woda i cyrkulacja c.w - zaizolowane ciepłochronnie; ] należy układać na podłożu z e styropianu mocując przy pomocy systemowych uchwytów. Trasy przewodów powinny być zgodne z projektem. W przejściach przez ściany należy zakładać tuleje ochronne. Przewody układane w otworach drzwiowych należy układać w odległości co najmniej 20 cm od ościeżnic. Przewody należy łączyć na zgrzewy przy użyciu zgrzewarki lub kształtki zaciskowe przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi [praski] Szczegółowy zakres czynności montażowych określa Instrukcja montażu rur PE opracowana przez producenta rur. W przypadku zmiany tras przewodów [ w stosunku do projektu ] należy wykonać rysunek inwentaryzacyjny, który należy załączyć do protokołu odbioru próby szczelności instalacji. Rysunek inwentaryzacyjny podpisuje Kierownik robót i Inspektor nadzoru
45330000-9	S.1.4.10	<u>MATERIAŁY instalacji zimnej i ciepłej wody &lt;&gt; OGÓLNE WYMAGANIA</u> 1. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej, które mogą stykać się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania, wydane przez jednostkę upoważnioną przez ministra zdrowia. 2. Wewnętrzne instalacje wody zimnej należy wykonywać z rur PE łączonych na kształtki metodą zgrzewania lub zaciskowo. 3. Mosiężne zawory czerpalne ze złączka do węża.
45330000-9	S.1.4.11	<u>MONTAŻ armatury wody zimnej i ciepłej</u> 1. Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji. 2. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do grupy przyborów należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy. 3. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca: a) baterie ściennie do umywalk i zlewozmywaków - 0,25-:0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia czerpalnego, b) główki natrysków stałych bocznych - 1,80-2,0 m nad posadzką basenu, licząc od sitka główki. 4. Jeżeli w projekcie nie są podane specjalne wymagania, oś armatury czerpalnej ściennej powinna pokrywać się z osią symetrii przyboru.

		<p>5. Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne pochłaniające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.</p> <p>6. Na wężkach przy wszystkich bateriach stojących należy montować kulowe zawory odcinające.</p>
45312100-8	S.1.4.12	<p><u>ODBIORY MIĘZYOPERACYJNE instalacji hydrantów p.poż.</u></p> <p>Badania i próba instalacji hydrantowej oraz hydrantów podziemnych należy wykonać zgodnie z wymogami PN-B-02865 w tym należy ustalić ciśnienie Z badania przez uprawnioną jednostkę należy sporządzić odpowiedni protokół potwierdzający uzyskanie pozytywnego wyniku próby..</p>
45330000-9	S.1.4.13	<p><u>MONTAŻ WODOMIERZY</u>.</p> <p>Wodomierz należy ustawić w położeniu poziomym, współosiowo z przewodem pomiarowym. Kierunek strzałki umieszczonej na</p> <p>korpusie wodomierza powinien być zgodny z kierunkiem przepływu wody w przewodzie. Montaż wodomierza wykonać w oparciu o rysunek szczegółowy w Projekcie.</p> <p>Przed i za odcinkiem pomiarowym powinny znajdować się zawory odcinające.</p>
45330000-9	S.1.4.14	<p><u>ODBIORY MIĘZYOPERACYJNE instalacji zimnej i ciepłej wody</u></p> <p>Próby szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem przewodów i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione</p> <p>1. Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.</p> <p>a) Badania szczelności urządzeń należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.</p> <p>b) Badania szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione.</p> <p>c) Badaną instalację po zakorkowaniu otworów należy napełnić wodą wodociagową lub z innego źródła, dokładnie odpowietrzając urządzenie. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia, zwracając szczególną uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.</p> <p>d) Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociagowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,9 MPa nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.</p> <p>e) Instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą temperaturze 55°C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwnych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociagowe.</p> <p>2. Badania i próby przewodów z rur PE należy przeprowadzić zgodnie z Instrukcją producenta.</p>
45232410-9	S.1.4.15	<p>Z przeprowadzonych w ramach ODBIORÓW MIĘDZYOPERACYJNYCH prób i badań określonego zakresu robót sporządzić protokół technicznego odbioru z udziałem Inspektora nadzoru</p>

45232410-9	S.1.4.16	Z przeprowadzonych w ramach ODBIORÓW MIĘDZYOPERACYJNYCH prób i badań określonego zakresu robót sporządzić protokół technicznego odbioru z udziałem Inspektora nadzoru
45331100-7	S.1.4.17	<u>ODBIORY ROBÓT</u> Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz rozdz. S.O. niniejszym SST
<b>45331100-7</b>	<b>S.2</b>	<b>GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE</b>
45331100-7	S.2.1	<u>MONTAŻ grzejników</u> 1. Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wewnątrz. 2. Minimalne odstępki grzejników od ścian za grzejnikiem - 5 cm od ściany bocznej - 15 cm od podłóg - 7 cm od podokienników - 5 cm 3. Grzejniki stalowe płytowe należy montować na systemowych wspornikach dostosowanych do typu grzejnika i przymocować do ściany minimum dwoma uchwytami., niezależnie od wielkości grzejnika. 4. Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.
45331100-7	S.2.2	<u>OLEJOWE GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE</u> 1/ Dostawę i montaż olejowych grzejników elektrycznych o odpowiedniej mocy wykonuje zgodnie z projektem budowlanym sieci i instalacji sanitarnych - Wykonawca wewnętrznych. 2/ Grzejniki dostarczane są bez wtyczki elektryczne. 3/ Nie zaleca się zastosowanie luźnych wtyczek lecz trwałe połączenie poprzez puszkę hermetyczną z tyłu grzejnika. 4/ Grzejnik musi być podłączone do instalacji elektrycznej przewodem ochronnym [uziemiającym] .
45331100-7	S.2.3	Olejowe grzejniki elektryczne [ członowe [ o mocy : 600 W; 700 W; 1000 W, 1500 W; 2000 W. w wykonaniu w wersji 380 lub 220 .V Grzejniki sterowane mikroprocesorem z nastawą temperatury, czujnikiem temperatury wewnętrznej pomieszczenia
45331100-7	S.2.4	<u>ODBIORY ROBÓT</u> Odbiory częściowe i odbiory końcowe należy przeprowadzać na podstawie dokumentacji powykonawczej oraz rozdz. S.O.
<b>45331200-8</b>	<b>S.4</b>	<b>INSTALACJA WENTYLACJI NAWIEWNO WYWIEWNEJ</b>
45331200-8	S.4.1	<u>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</u> W przypadku gdy wystąpi potrzeba przekucia elementów konstrukcyjnych w celu przeprowadzenia przewodów wentylacji mechanicznej , miejsce i sposób przekucia należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru robót budowlanych a szczególnych przypadkach uzyskać akceptację Projektanta konstrukcji. Zmiany należy wpisać do dziennika budowy.
45331210-1	S.4.2	<u>MONTAŻ WENTYLATORÓW DACHOWYCH</u> Wentylatory dachowe montować na podstawach dachowych ustawionych na betonowych czapkach kominowych na murowanych przewodach wentylacyjnych. Montaż wentylatorów wykonać zgodnie z Instrukcją montażu . Włączanie wentylatorów włącznikiem indywidualnym znajdującym się w wentylowanym pomieszczeniu.
45331210-1	S.4.3	Wentylatory powinny być tak zamontowane, aby dostęp do nich w czasie konserwacji lub demontażu nie nastęrczał trudności, ani nie stwarzał zagrożenia dla ludzi.
45331210-1	S.4.4	<u>MONTAŻ PRZEWODÓW I KSZTAŁTEK PROSTOKĄTNYCH</u> Kanały wentylacyjne powinny być szczelne a połączenia uszczelniać za pomocą uszczelki gumowej. Przewody należy montować do przegród budowlanych [ ścian, stropów ] przy zastosowaniu odpowiednich wieszaków. Przewody montować 5 cm poniżej poziomu sufitu.
45331210-1	S.4.5	<u>MONTAŻ KRATEK WENTYLACYJNYCH</u> Wymiary kratki określa część rysunkowa dokumentacja projektowa . Typ kratki określa dokumentacja projektowa.
45331210-1	S.4.6	<u>MONTAŻ CZERPNI I WYRZUTNI</u> Wymiary oraz typ czepni wyrzutni określa część

		rysunkowa dokumentacji projektowej
45331210-1	S.4.7	Wentylatory, oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą: - nazwę producenta, - charakterystykę techniczną urządzenia, - datę produkcji i numer kolejny wyrobu, - znak kontroli technicznej.
45331210-1	S.4.8	Na przewodach wywiewnych wyprowadzonych ponad dach wyposażyć u dołu w przepustnicy jedno płaszczyznowe z siłownikiem.
45331210-1	S.4.9	<u>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE – BADANIA</u> 1) przed przystąpieniem do badań urządzeń i elementów wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i elementów wentylacyjnych i stwierdzić ich zgodność z projektem. 2) Próbny ruch instalacji wentylacyjnej powinien trwać nieprzerwanie 72 godz. 3) W czasie próbnego ruchu należy kontrolować: ☑️ prawidłowość pracy silników elektrycznych ☑️ temperaturę łożysk wentylatorów [ temperatura dopuszczalna 50°C ] ☑️ szczelność przewodów i elementów wentylacyjnych ☑️ prawidłowość zamocowania wentylatorów dachowych. 4) W czasie próbnego ruchu należy dokonać regulację obejmującą: - sprawdzenie liczby obrotów wentylatorów - sprawdzenie osiąganego natężenia hałasu w pomieszczeniach.
45331210-1	S.4.10	<u>ODBIORY KOŃCOWE</u> Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić: a) zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, b) użycie właściwych materiałów, elementów i urządzeń wentylacyjnych
<b>45232440-8</b>	<b>S.5</b>	<b>ZEWNĘTRZNA SIĘĆ WODOCIĄGOWA; ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA i DESZCZOWA</b>
45232440-8	S.5.1	<u>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</u> Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków świątków i kołków krawędziowych.
45232440-8	S.5.2	Wykonawca w uzgodnieniu ze Zleceniodawcą ustali w terenie lokalizację istniejącego przewodu wodociągowe w celu wstawienia trójkąta dla przyłącza wodociągowego, oraz wstawienia zgodnie z projektem zasuw odcinających.
45232440-8	S.5.3	Wykonawca uzgodni z Dostawcą wody czas i warunki okresowego wyłączenia przepływu wody w istniejącej sieci wodociągowej.
45232440-8	S.5.4	<u>ROBOTY ZIEMNE</u> 1) Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji . Wykopy należy wykonywać w kierunku podnoszenia się niwelety, w celu umożliwienia odpływu wód opadowych. W razie braku takiej możliwości należy przewidzieć odwodnienie wymuszone przez zastosowanie pomp. 2) Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie według wskazań dokumentacji projektowej. 3) Ziemię należy odsypać w sposób ciągły. Składować w ilości potrzebnej dla późniejszej zasypki wzdłuż wykopu w sposób i w odległości umożliwiającej bezpieczny dostęp do wykopu, a także nie powodujący obciążenia i uszkodzenia ścian wykopu oraz zakłóceń ruchu. 4) W przypadku braku miejsca grunt należy ładować na środki transportu samochodowego i wywozić w miejsce wskazane przez Zleceniodawcę w celu chwilowego składowania . Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów należy wywieźć na odkład. 5) Wykopy pod rurociągi należy wykonywać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej o 0,1 – 0,2 m a następnie pogłębić do głębokości właściwej tuż przed układaniem.

45232440-8	S.5.5	<u>WYKOPY ZE SKARPAMI</u> o minimalnym pochyleniu określonym dla odpowiedniego gruntu w KNR 2-01. Wykopy wykonać ręcznie lub przy użyciu koparki podsiębiernej ]. W miejscach skrzyżowania przewodu z istniejącym podziemnym kablem elektrycznym, przy istniejących studniach rewizyjnych oraz istniejącym przewodzie wodociagowym - wykonać ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Odkopany kabel należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem.. Po zamontowaniu przewodów oraz po wykonaniu obsypki piaskowej, dopuszcza się zasypywanie wykopów przy użyciu spycharki. Wykopy przy kablu energetycznym oraz przy studniach rewizyjnych - zasypywać ręcznie. Przy zasypywaniu stosować zagęszczanie gruntu warstwami co 20 cm.
45232440-8	S.5.6	<u>ZASYPYWANIE WYKOPÓW</u> 1) Zasypkę przewodów należy wykonać z materiałów nie powodujących uszkodzenia przewodu, grubość warstwy ochronnej wynosi 30 cm ( po zagęszczeniu) . 2) Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. 3) Wypełnienie dookoła rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. 4) Wykop do wysokości około 0,30 m ponad górną krawędź rurociągu należy zasypywać ręcznie gruntem sykim kategorii I. 5) Zасыpywanie i ubicie gruntu powinno następować równocześnie po obu stronach rurociągu. 6) Ziemię na zasypkę należy dowozić z miejsca chwilowego składowania środkami transportu kołowego, bądź pobierać z miejsca składowania przy wykopie i układać warstwami o grubości 0,30 m oraz zagęszczać do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia. 6) Robót nie należy prowadzić , jeżeli grunt jest zamrznięty lub nawodniony po opadach.
45232440-8	S.5.7	<u>PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA</u> W gruntach suchych, piaszczystych, żwirowo –piaszczystych, gliniasto – piaszczystych podłożem jest grunt naturalny. W gruntach nawodnionych podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru grubości 15 cm.
45232440-8	S.5.8	<u>PODSYPKA POD RURY WODOCIAGOWE PE i KANALIZACYJNE PVC</u> 1) Przewody należy ułożyć w wykopie na ubitej i wyprofilowanej podsypce, wykonanej z piasku odpowiednio zagęszczonego. Grubość podsypki 10 cm lub w przypadku gruntów nawodnionych – 15 cm. 2) Podsypka powinna spełniać następujące wymagania: nie powinna zawierać cząstek większych niż 2 mm, - nie powinna być zmrożona - nie powinna zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału 3) Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite
45232440-8	S.5.9	<u>OBSYPKA RUR</u> 1) Obsypka musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,3 m ( po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. 2) Pozostałą część wykopu, poza wynikającą z projektu drogowego zasypać piaskiem średnim lub pospółką. Zagęszczenie zasyпки powinno odbywać warstwami o grubości 0,10 do 0,30 m aż do wysokości 0,3 m powyżej rury.
45232440-8	S.5.10	<u>ODBIÓRY MIEDZYOPERACYJNE - roboty ziemne –</u> Przy wykonywaniu wykopów pod rurociągi i studnie kontroli podlegają - usytuowanie początku i końca wykopu oraz lokalizacja studni (dopuszczalne odchyłki wynoszą [ + - ] 5 cm w planie oraz [ + - ] 1 cm w profilu) - długość ciągu – pomiaru należy dokonać taśmą mierniczą (dopuszczalne odchyłki wynoszą do [ + - ] 50 cm), - równość dna wykopu – sprawdzenia dokonuje się łata długości 4 m co 20 m (dopuszczalne odchyłki wynoszą [ + - ] 3 cm) - rodzaj i jakość wykonanego zabezpieczenia ścian wykopu. Przy wykonywaniu zasyпки



		kontrola robót polega na wizualnym sprawdzeniu czy usunięto umocowanie ścian oraz czy grunt używany do zasypki wolny jest od kamieni. 2) Kontrola podlega również technologia wykonania i wskaźnik zagęszczenia wykonanej zasypki na każdej dziennej działce roboczej, co najmniej w dwóch miejscach. Zmniejszenie wskaźnika zagęszczenia w stosunku do zakładanego nie może być większe niż 0,04, przy czym może ono występować maksymalnie w 20 % losowo pobranych próbach.
45232440-8	S.5.11	<u>ROBOTY MONTAŻOWE ZEWNĘTRZNYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH</u> Przy układaniu przewodu wodociągowego równoległe do innych przewodów i urządzeń uzbrojenia podziemnego należy między zewnętrznymi ściankami tych przewodów zachować odległości: a) od przewodów gazowych i kanalizacyjnych -1.5 m, b) od kabli elektrycznych - 0.8 m, c) od kabli telekomunikacyjnych - 0.5 m. W przypadku skrzyżowania przewodów wodociągowych z kanalizacyjnymi, jeżeli odległość jest mniejsza od 0.5 m, należy na przewodzie wodociągowym stosować rurę ochronną.
45232440-8	S.5.12	Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto należy rury starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur.
45232440-8	S.5.13	Warunkiem prawidłowego ułożenia rurociągu jest wykonanie odpowiedniej obsypki. Obsypka powinna sięgać ok. 30 cm ponad wierzch rury po zagęszczeniu a jej wykonanie nie może powodować przemieszczenia przewodu.
45232440-8	S.5.14	Rury PE należy łączyć za pomocą: a) łączników zaciskowych, odpowiednio formując końcówki, b) zgrzewania czółowego,
45232440-8	S.5.15	Zasuwy należy montować w trakcie wykonywania przewodów. Natomiast hydranty i odpowietrzenia należy montować na przewodzie po przeprowadzeniu próby szczelności, montując w trakcie budowy przewodu wszelkie niezbędne kształtki przyłączeniowe
45232440-8	S.5.16	Rury ochronne powinny mieć grubość ścianek nie mniejszą niż 6 mm; powinny się kończyć w studzienkach rewizyjnych po obydwu stronach przeszkody. Stalowe tuleje osłonowe przy przejściach przez ściany lub stopy obiektów budowlanych (gdzie ewentualna awaria może spowodować uszkodzenie budowli) należy dokładnie uszczelnić na całej długości
45232440-8	S.5.17	<u>PRÓBA SZCZELNOŚCI ZEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ</u> 1/ W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie Zleceniodawcy należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu (po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków). 2,.Przed rozpoczęciem próby szczelności należy przewód napęlić wodą, dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1.0 MPa. 3/ Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia 4/ Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody. 5/ Wyniki prób szczelności odcinka i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, Inspektora nadzoru, Użytkownika.
45232440-8	S.5.18	<u>PLUKANIE ZEWNĘTRZNEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ</u> Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania, używając do tego czystej wody. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Po wykonaniu dezynfekcji przeprowadzić ponowne płukanie sieci wodociągowej .
45232440-8	S.5.19	<u>DEZYNFEKCJA SIECI WODOCIĄGOWEJ</u> Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji

		powinien wynieść 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związek chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.
45232440-8	S.5.20	ODBIÓR KOŃCOWY polega na: sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury c) sprawdzenia protokołów z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodu oraz wyników badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody płynącej w odbieranym przewodzie. d) Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne
45232440-8	S.5.21	<u>KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA</u> Budowa zewnętrznej kanalizacji sanitarnej i deszczowej [ przyłącza kanalizacyjnego ] powinna odbywać się na podstawie aktualnej dokumentacji projektowej sporządzonej w oparciu o ogólnie obowiązujące normy
45232440-8	S.5.22	Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po częściowym odbiorze technicznym wykopu i podłoża
45232440-8	S.5.23	Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania podsypki pod przewód, to powinna ona mieć wysokość co najmniej 0.10 m i być wykonana z piasku i odpowiedni zagęszczona
45232440-8	S.5.24	Rury opuszczać do wykopu ręcznie .Rury do budowy przewodów - przed opuszczeniem do wykopu - należy oczyścić z wewnątrz i zewnątrz, oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania
45232440-8	S.5.25	Wewnętrzna powierzchnia kanału powinna być gładka, a nierówności nie mogą przekraczać 10 mm
45232440-8	S.5.26	<u>POŁĄCZENIA KIELICHOWE</u> Bosy koniec rury układanej powinien być umieszczony współosiowo w kielichu rury po przedniej. Między bosym końcem rury, a wewnętrznym czołem kielicha należy pozostawić szczelinę 3-5 mm. .Dopuszcza się lekką zmianę kierunku rury w kielichu pad warunkiem, że szczelina między rurą i kielichem będzie wynosić co najmniej 6 mm. Przy połączeniach kielichowych stosować jako uszczelnienie systemowe uszczelki gumowe
45232440-8	S.5.27	<u>PRZYKANALIKI KANALIZACJI SANITARNEJ</u> 1) Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad: - trasa przykanalika powinna być prosta , bez załamań w planie i pionie ( z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale lub do syfonu przy podłączeniach do kanału ogólnospławnego), - minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 0,16 m , - długość przykanalika od studzienki ściekowej (wpustu ulicznego) do kanału lub studzienki rewizyjnej połączeniowej nie powinna przekraczać 24 m, - włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej , - spadki przykanalików powinny wynosić od min. 1,5 ‰ do max 40.0 ‰, - kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego - włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem min.45°, max 90°, (optymalnym 60°), - włączenie przykanalika do kanału poprzez studzienkę połączeniową należy dokonywać tak, aby wysokość spadku przykanalika nad podłogą studzienki wynosiła max 50,0 cm 2) W przypadku konieczności włączenia przykanalika na wysokości większej należy stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza ścianką studzienki, włączenia przykanalików z dwóch stron do kanału zbiorczego poprzez wpusty boczne powinny być usytuowane w odległości min 1,0 m od siebie.
45232440-8	S.5.28	<u>KANALIZACJA DESZCZOWA</u> 1/ Wpusty deszczowe z rur betonowych Ø 500 2/ Żeliwny wpust ulicznym typu B125, 2/ Przyłącze z rury PVC 160 kielichowym łączonym na uszczelki gumowe

45232440-8	S.5.29	<u>ODBIOR ROBÓT</u> W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu
45232440-8	S.5.30	<u>ODBIÓRY MIĘDZYOPERACYJNE ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ - roboty montażowe</u> Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszych materiałach SST i zaakceptowaną przez Inwestora W szczególności kontrola powinna obejmować: - badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu - badanie odchylenia osi kolektora - sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek - badanie odchylenia spadku przewodu - sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów - sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów - badanie wskaźników zagęszczania poszczególnych warstw zasypu - sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych - sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją
45232440-8	S.5.31	<u>ODBIÓR KOŃCOWY ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ</u> polega na: a) sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek, sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wybudowania studzienek Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne
45231112-3	S.5.32	<u>ZESTAW WODOMIERZOWY</u> Służący do pomiaru zużycia wody dostarczanej dla Użytkownika przez domowe przyłącze wodociągowe. Zestaw wodomierzowy składa się z następujących elementów instalacyjnych: - mufowy zawór grzybkowy Ø 32 mm [ od strony przyłącza ] - wodomierz skrzydełkowy JS Ø 32 mm - mufowy zawór kulowy lub grzybkowy Ø 32 mm [ od strony wewnętrznej instalacji wodociągowej ] - zawór antyskażeniowy [ zwrotny ] Ø 32 mm - łączniki i kształtki redukcyjne - konstrukcja podpierająca zestaw wodomierzowy w studziencie wodomierzowej wysokości 40 cm, - studnia wodomierzowa z kręgów żelbetowych 1200 mm z pokrywą żelbetową 1440/600 z włazem żeliwnym typu ciężkiego
45231112-3	S.5.33	<u>MONTAŻ WODOMIERZA</u> Wodomierz skrzydełkowy zamontować na wysokości 40 cm powyżej posadzki studni . Przed wodomierzem należy zamontować przewód o długości co najmniej 100 mm , za wodomierzem odpowiednio 60 mm
45231300-8	S.5.34	<u>STUDNIE Z KRĘGÓW ŻELBETOWYCH</u> Zmiany kierunku i spadku trasy oraz przekroju kanału, powinny być wykonywane w studzienkach kanalizacyjnych rewizyjnych ..
45231300-8	S.5.35	Studnie rewizyjne i należy wykonywać równoległe z budową przewodów kanalizacyjnych
45231300-8	S.5.36	Na sieci kanalizacji sanitarnej montować studzienki rewizyjna z kręgów żelbetowych średnicy 1000 mm: Studzienki montować w gotowych wykopach na pogłożu z betonu B15 wykonanym na 10 cm podsypce piaskowej Powierzchnie zewnętrzne studni [ kręgi, pokrywa ] zaizolować dwukrotnie ABIZOLEM na zimno. Przejścia przewodu przez ściankę kręgów wykonać jako szczelne,

		<p>Części składowe studzienki rewizyjnej{</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ stożek z kręgów żelbetowych średnicy 1000 mm wysokości 500 mm uszczelnianych na połączeniach zaprawą cementową</li> <li>☐ żelbetowy pierścień odciążający 1000 mm</li> <li>☐ żelbetowa pokrywa nadstudzienna średn 1200 mm, z otworem na właz średn 600 mm</li> <li>☐ właz żeliwny typu ciężkiego klasy D [ 40 ton ]</li> <li>☐ kineta z betonu B15</li> </ul>
45231300-3	S.5.36	<p><u>STUDNIA [WODOMIERSZOWA i PRZEWODÓW SSAWNYCH Z PREFABRYKOWANYCH KRĘGÓW ŻELBETOWYCH Ø 1000 i 1200 mm ]- zakres robót</u></p> <p>1/ Wykonanie wykopu ze skarpami o pochyleniu 1:0.60 o wymiarach dna 3,0x3,0 m głębokości 2,00 m</p> <p>2/ Wykonanie podsypki piaskowej pod dno studni z piasku grubości 10 cm</p> <p>3/ Ustawienie na dnie wykopu, przy użyciu dźwigu samojezdnego prefabrykowane dno zbiornika zcalone z prefabrykowanym kręgiem żelbetowym</p> <p>4/ Ustawienie przy użyciu dźwigu samojezdnego kolejno trzech prefabrykowanych kręgów żelbetowych.</p> <p>5/ Uszczelnienie styków prefabrykowanych elementów systemowymi uszczelkami gumowymi lub wodoszczelna zaprawą cementową.</p> <p>6/ Nakrycie studni pokrywą żelbetową 1200/600 lub 1440/600 z otworem Ø 600 na właz żeliwny</p> <p>7/ Zamontowanie żeliwnego włazu typu ciężkiego o średnicy 600 mm</p> <p>8/ wykonanie otworów oraz przejść szczelnych przewodów PE Ø40 lub PS200 przez ściany studni</p> <p>8/ zamontowanie żeliwnych stopni kanałowych</p> <p>9/ dwukrotnie zaizolowanie zewnętrznych powierzchni studni płynnym materiałem izolacji przeciwwilgociowej na zimno [ np. Abizol ] I</p>
<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH - roboty drogowe</b>		
<b>45111200-0</b>	<b>Z</b>	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>
45111200-0	Z.1.	<p><u>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</u> Zleceniodawca protokołarnie przekaze punkty stałe i charakterystyczne, tworzące układ odniesienia lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, repery, załączając plan sytuacyjny z naniesieniem tych punktów i określeniem ich współrzędnych. Punkty pomiarowe stałe powinny być tak usytuowane, wykonane i zabezpieczone, aby nie nastąpiło ich uszkodzenie lub zniszczenie przez wodę mróz, roboty budowlane itp. czynniki. Ochrona przyjętych punktów pomiarowych należy do wykonawcy robót. Punkty wysokościowe (repery) powinny być wyznaczone co 250 m. w odniesieniu do trasy robót liniowych (np., dróg na placu budowy) oraz w pobliżu każdej wznoszonej budowli, budynku, przepustu, muru oporowego itp.</p>
45111200-0	Z.2.	<p>Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich wykreślić z dokładnością do 0,5 cm. Punkty wysokościowe powinny być wyznaczone na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swojego położenia, i chronione przed działaniem czynników atmosferycznych.</p>
45111200-0	Z.3.	<p>Do utrwalenia punktów głównych należy stosować pale drewniane o średnicy 0,15-0,20 m. i długości 1,5-1,7 m. z gwoździem lub prętem stalowym albo rury metalowej o długości około 0,5 m. Do stabilizowania pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 0,05-0,08 m. i długości około 0,3m.</p>
45111200-0	Z.4	<p>Osie wykopu i jego krawędzie mogą być wyznaczone za pomocą sznura przeciągniętego między palikami. Głębokość wykopu należy sprawdzać za pomocą niwelatora</p>
45111200-0	Z.6	<p>Prawidłowość zarysów przewidzianych do wykonania robót ziemnych należy kontrolować bieżąco, w miarę postępu robót, za pomocą dodatkowych pomiarów rzędnych wysokości osi nasypu lub wykopu oraz konturów skarp</p>
45111200-0	Z.7	<p>Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny być wykonane wszystkie urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopu, przekopy i nasypy przed wodami opadowymi,</p>

		powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót
45111200-0	Z.8	<u>WYKOPY</u> - Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do następnego etapu robót.
45111200-0	Z.9	Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie.
45111200-0	Z.10	W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody itp.) bądź niewypały, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót.
45111200-0	Z.11	Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu.
45111000-1	Z.12.	Odspojone grunty przydatne do budowy nasypów powinny być a) bezpośrednio przemieszczone w nasyp b) załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania c) załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp.
45110000-1	Z.13	<u>ZAGĘSZCZANIE GRUNTU</u> Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej: a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu, b) od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkim tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jedna nie może być ona większa niż średnica płyty), c) ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.
45110000-1	Z.14	Nасыpywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana.
45110000-1	Z.15	Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie Dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia. Próbné zagęszczenie powinno być Wykonywane zgodnie wytycznymi opracowanymi dla danego rodzaju robót ziemnych, akceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Przy dokonywaniu próbnego zagęszczenia danego rodzaju gruntu powinna być określana: a/ wilgotność optymalna gruntu w odniesieniu do sprzętu przewidzianego do zagęszczenia, największa dopuszczalna grubość zagęszczonej warstwy gruntu, b/ najmniejsza liczba przejść danym rodzajem sprzętu dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu
45110000-1	Z.16	Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż a) 15 cm - przy zagęszczaniu ręcznym, b) 20 cm - przy zagęszczaniu walcami, c) 40 cm - przy zagęszczaniu walcami okołowanymi, wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi, d) 100 cm - przy zagęszczaniu ciężkimi wibratorami lub ubijarkami. W przypadku zagęszczenia gruntu spoiściego w warstwie przewidzianej do zagęszczenia nie powinno być brył gruntu o wymiarach większych niż 15 cm, a wymiar brył nie powinien wynosić więcej niż połowa grubości zagęszczanej warstwy gruntu.
45110000-1	Z.17	Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą; w przypadku gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przed przystąpieniem do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny, a w

		przypadkach technicznie uzasadnionych- w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego oraz wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.
45110000-1	Z.18	Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być ustalony w laboratorium polowym w zależności od poziomu zalegania warstwy gruntu w nasypie lub wykopie oraz możliwości stosowania stałej kontroli zagęszczania gruntu. W przypadku zagęszczenia gruntu i jednoczesnej kontroli, wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż: a) 0,95 - dla górnych warstw nasypu zalegających na głębokość do 1,20 m. b) 0,90 - dla warstw nasypu zalegających poniżej 1,20 m.
45110000-1	Z.19.	Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu
45110000-1	Z.20	Organizacja robót ziemnych w zakresie nawiezienia gruntu po poziomie projektowanego powinna przewidywać aby w pierwszym etapie nawieźć grunt do poziomu ułożenia przewodów technologicznych wraz ze studniami. Po wykonaniu stabilizacji, należy przystąpić do robót instalacyjno montażowych.
45110000-1	Z.21	Po wykonaniu robót instalacyjno montażowych oraz obsypaniu przewodów warstwa grub 50 cm można przystąpić do II etapu robót ziemnych w celu uzyskania projektowanego poziomu terenu.
45111200-0	Z.22	<u>DOWIEZIENIE I ZASYPYWANIE WYKOPÓW PO ROZBIÓRKACH</u> Wykopy powstałe po wykonaniu rozbiórek istniejących obiektów należy zasypać spychaczami [ wraz ze stabilizacją ] piaskiem usuniętym z obiektu nr 11 - filtry piaszkowe, lub gruntem dowiezionym z poza terenu budowy.
45111200-0	Z.23	<u>USUNIĘCIE PIASKU FILTRACYJNEGO w OBIEKCIE nr 11</u> Istniejąca warstwa filtracyjna grubości 80 cm z piasku należy usunąć ze zbiorników wykonując następujące czynności: - w każdym zbiorniku spycharkami przesunąć piasek w hałdy . - zhałdowany piasek załadować koparką lub ładowarką piasek na samochody samowładowcze - przewieźć piasek do wykopów po rozebranych obiektach lub do zasypania isadników Imhofa
45111200-0	Z.24	Istniejące zbiorniki Imhofa [ obiekt nr 4 ] zasypać piaskiem usuniętym z filtrów gruntowych. Piasek po wysypaniu z samochodu należy taczkami przewieźć na górna płytę osadnika i ręcznie przez istniejące otwory zasypać osadniki

<b>45233140-2</b>	<b>D</b>	<b>ROBOTY DROGOWE</b>
45233140-2	D.1	<p><u>MATERIAŁY</u> – wymagania</p> <p>1/ Aprobata techniczna Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej.</p> <p>2/ Wygląd zewnętrzny Struktura wyrobu pow inna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek</p> <p>3/. Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej W kraju produkowane równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać: a/ 2 mm, dla kostek o grubości ≤ 80 mm, b/ 3 mm, dla kostek o grubości &gt; 80 mm.są kostki o dwóch standardowych wymiarach grubości: 60 mm, z zastosowaniem do nawierzchni nie przeznaczonych do ruchu samochodowego, 80 mm, do nawierzchni dla ruchu samochodowego. Tolerancje wymiarowe wynoszą: na długości ± 3 mm, na szerokości ± 3 mm, na grubości ± 5 mm.</p> <p>4/ Kolory kostek produkowanych aktualnie w kraju to: szary, ceglany, klinkierowy, grafitowy i brązowy.</p> <p>5/. Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnio z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60 MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50 MPa (w ocenie statystycznej z co najmniej 10 kostek).</p> <p>6/ Nasiąkliwość. kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-</p>

		<p>06250 i wynosić nie więcej niż 5%.</p> <p>7/ Odporność kostek betonowych na działanie mrozu powinna być badana zgodnie z wymaganiami PN-B-06250 . Odporność na działanie mrozu po 50 cyklach zamrażania i odmrażania próbek jest wystarczająca, jeżeli:          próbka nie wykazuje pęknięć,          strata masy nie przekracza 5%,          obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.</p> <p>8/ Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego wg PN-B-04111 [1] powinna wynosić nie więcej niż 4 mm.</p>
45233140-2	D.2	<p><u>MATERIAŁY do produkcji betonowych elementów drogowych [ kostki betonowej , płyt chodnikowych obrzeży, krawężników ]</u></p> <p>1/ Cement. Do produkcji drogowych elementów betonowych należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 .</p> <p>2/ Kruszywo. Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B-06712 .Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.</p> <p>3/. Woda. Właściwości i kontrola wody stosowanej do produkcji betonowych kostek brukowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-B-32250 .</p> <p>4/ Dodatki. Do produkcji drogowych elementów drogowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli.</p> <p>5/ Barwniki Stosowane barwniki powinny zapewnić trwałe zabarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.</p>
45233140-2	D.3	<p><u>SPRZĘT do wykonania nawierzchni z kostki brukowej.</u></p> <p>Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie.</p> <p>Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, można wykorzystać do wymiatania piasku w szczeliny zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.</p> <p>Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach.</p> <p>Po przecinaniu służy piła tarczowa do elementów betonowych.</p>
45233140-2	D.4	<p><u>TRANSPORT betonowych elementów drogowych.</u></p> <p>Uformowane w czasie produkcji elementy betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 R. Elementy betonowe, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie. Elementy betonowe można również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.</p>
45233161-5	D.5	<p><u>CHODNIKI Z PŁYT BETONOWYCH</u> Wykonanie korytowania przez ręczne odspojenie gruntu,</p>
45233161-5	D.6	<p>Ustabilizowanie gruntu w miejscach wykonywanych wykopów dla wykonaniu robót montażowych związanych z montażem podziemnych przewodów sieci cieplnej, wodociągowych, kanalizacyjnych, kabli.</p>
45233161-5	D.7	<p>Wyprofilowanie podłoża z mieszanki piaskowo cementowej lub piaskowej z Zagęszczeniem</p>
45233161-5	D.8	<p>Wypełnienie spoin między płytami chodnikowymi mieszanką cementową piaskową lub piaskiem</p>
45233252-0	D.9	<p><u>NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ PODŁOŻE</u>          Podłoże pod ułożenie nawierzchni z betonowych kostek brukowych może stanowić grunt</p>

		<p>piaszczysty - rodzimy lub nasypowy o WP <math>\geq 35</math> [7]. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego, można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania. Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z wymogami określonymi w OST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”.</p>
45233252-0	D.10	<p><u>UKŁADANIE NAWIERZCHNI Z BETONOWYCH KOSTEK BRUKOWYCH</u></p> <p>Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej i zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru .</p> <p>Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.</p> <p>Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.</p> <p>Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.</p>
45233252-0	D.11	<p>Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.</p>
45233252-0	D.12	<p><u>PODBUDOWA</u></p> <p>Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni z kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.</p> <p>Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, żużlem wielkopieczowym, spoiwem itp.,</li> <li>– kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,</li> <li>– podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużłowa,</li> </ul> <p>lub inny rodzaj podbudowy określonej w dokumentacji projektowej.</p> <p>Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dla odpowiedniego rodzaju podbudowy</p>
45233252-0	D.13	<p><u>OBRAMOWANIE NAWIERZCHNI</u></p> <p>Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych można stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 [6] lub inne typy krawężników zgodne z dokumentacją projektową lub zaakceptowane przez Inżyniera.</p>
45233252-0	D.14	<p><u>PODSYPKA</u></p> <p>Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i</p>



		wyprofilowana
45233252-0	D.15	<u>BADANIA PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT</u> Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent kostek brukowych posiada atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej OST. Niezależnie od posiadanego atestu, Wykonawca powinien żądać od producenta wyników bieżących badań wyrobu na ściskanie. Zaleca się, aby do badania wytrzymałości na ściskanie pobierać 6 próbek (kostek) dziennie (przy produkcji dziennej ok. 600 m <sup>2</sup> powierzchni kostek ułożonych w nawierzchni).
45233252-0	D.16	<u>BADANIA W CZASIE ROBÓT</u> 1/ Sprawdzenie podłoża i podbudowy Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST. 2/ Sprawdzenie podsypki Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą OST. 3/ Sprawdzenie wykonania nawierzchni Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej OST: – pomiarzenie szerokości spoin, – sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania), – sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin, – sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.
45233252-0	D.17	<u>SPRAWDZENIE CECH GEOMETRYCZNYCH NAWIERZCHNI</u> 1/ Nierówności podłużne Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łąką lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] nie powinny przekraczać 0,8 cm. 2/ Spadki poprzeczne Spadki poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$ . 3/ Niweleta nawierzchni Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać $\pm 1$ cm. 4/ Szerokość nawierzchni Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 5$ cm. 5/ Grubość podsypki Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1,0$ cm.
45233252-0	D.18	<u>CZĘSTOTLIWOŚĆ POMIARÓW</u> Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, wymienionych w pkt 6.4 powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót. Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych w pkt 6.4 były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m <sup>2</sup> nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inspektor nadzoru r.
45233161-5	D.19	<u>KRAWEŻNIKI, OBRZEŻA</u> - wykonać na podbudowie betonowej i dokonać odbioru w oparciu o zapisy w BN-64/9321-01
45233161-5	D.20	Po wytyczeniu [ wytrasowaniu ] miejsca zabudowania krawężników i obrzeży wykopać ręcznie rowki, z wyrównaniem dna.
45233161-5	D.21	W rowkach wykonać podbudowę [ ławę ] z betonu B-15
45233161-5	D.22	Montaż krawężników i obrzeży z wyregulowaniem wg osi podanych punktach wysokościowych
45233120-6	D.23	Wypełnienie spoin zaprawą cementową M-12
45233250-6	D.24	<u>NAWIERZCHNIA Z MIESZANEK MINERALNO – ASFALTOWYCH</u> . Przed wykonaniem nawierzchni: a/ uzupełnić betonem marki B+20 ubytki w istniejącej nawierzchni betonowej placów, b/ ustabilizować grunt w miejscach wykonywanych wykopów pod montaż rur sieci cieplnej i innych przewodów b/ wykonać nawierzchnie z betonu B-20 na podsypce piaskowej grub 20 cm w

		miejscach wykonywanych wykopów pod montaż rur sieci ciepłej i innych przewodów. Posmarowanie gorącym asfaltem powierzchnie krawężników i obrzeży. Nawierzchnie z asfaltu lanego [ twardościernego [ gru, 5,0 cm powinna odpowiadać wymogom PN-64/S-96032
45233252-0	D.25	<p><b>ODBIÓR ROBÓT</b></p> <p>1/ Ogólne zasady odbioru robót Ogólne zasady odbioru robót podano „Wymagania ogólne” Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne</p> <p>2/ Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowanie podłoża,</li> <li>– ewentualnie wykonanie podbudowy,</li> <li>– wykonanie podsypki,</li> <li>– ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.</li> </ul>
<b>45236200-2</b>	<b>TR</b>	<b>TRAWNIKI</b>
45236200-2	TR.1	<p><b>MATERIAŁY</b></p> <p>1/ Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,</li> <li>– ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.</li> </ul> <p>2/ Ziemia kompostowa Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.</li> <li>- Kompost fekalowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].</li> <li>-Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.</li> </ul> <p>3/ Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.</p> <p>4/ Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbrzyleniem w czasie transportu i przechowywania.</p>
45236200-2	TR.2	<p><b>SPRZĘT stosowany do wykonania zieleni.</b></p> <p>Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,</li> <li>– wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,</li> <li>– kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,</li> <li>– sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsiennicowej, koparki),</li> </ul>
45236200-2	TR.3	<p><b>TRANSPORT materiałów do wykonania zieleni</b></p> <p>może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.</p>
45236200-2	TR.4	<b>WYKONANIE TRAWNIKÓW</b>

		<p>Teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o ok. 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm) i kompost (ok. 2 do 3 cm),</li> <li>– przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,</li> <li>– teren powinien być wyrównany i splantowany,</li> </ul>
45236200-2	TR..5	Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana
45236200-2	TR.6	Przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec
45236200-2	TR.7	Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne, Okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września
45236200-2	TR.8	Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m <sup>2</sup> , na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m <sup>2</sup> , Mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego przez Inspektora nadzoru.
45236200-2	TR.9	Przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
45236200-2	TR.10	Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
45236200-2	TR.11	<p><u>PIELĘGNACJA TRAWNIKÓW</u></p> <p>Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,</li> </ul> <p>następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,</p> <p>ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),</p> <p>koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,</p> <p>chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.</p>
45236200-2	TR.12	<p><u>NAWOŻENIE</u></p> <p>Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,</li> <li>- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,</li> <li>- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.</li> </ul>
45236200-2	TR.13	<p><u>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT - TRAWNIKI</u></p> <p>Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,</li> <li>– określenia ilości zanieczyszczeń (w m<sup>3</sup>),</li> <li>– pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwalę,</li> <li>– wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,</li> <li>– ilości rozrzuconego kompostu,</li> <li>– prawidłowego uwałowania terenu,</li> <li>– zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej, lub Inspektora nadzoru</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– gęstości zasiewu nasion,</li> <li>– prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,</li> <li>– okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,</li> <li>– dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.</li> </ul>
45236200-2	TR.14	<p><b>ODBIÓR KOŃCOWY</b> Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),</li> <li>– obecności gatunków nie wysiewanych oraz chwastów</li> </ul>
<b>4511100-9</b>	<b>R</b>	<b>ROBOTY ROZBIÓRKOWE</b>
45100000-8	R.1	Gruz i elementy metalowe ogrodzenia z rozbiórki należy wywieźć środkami transportu kołowego na wskazane przez Zleceniodawcę składowisko gruzu i złomu.
45100000-8	R.2	Teren prowadzonych robót rozbiórkowych należy zabezpieczyć przed wstępem osób postronnych, przez wykonanie ogrodzenia [ np taśmą ostrzegawczą ] i oznaczenie tablicami ostrzegawczymi
45100000-8	R.3	Roboty rozbiórkowe należy poprzedzić odłączeniem od rozbieranego elementu budowlanego : od instalacji gazowej, elektrycznej itp.
45111100-9	R.4	Nie należy prowadzić robót rozbiórkowych jeżeli zachodzi możliwość uszkodzenie [ obalenia ] części konstrukcji obiektu na skutek czynników, naruszających układy statyczne rozbieranych elementów budowlanych.
45111100-9	R.5	Usuwanie jednego elementu nie może wywołać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia innego elementu budowlanego, lub demontowanego elementu
45111100-9	R.6	W czasie rozbiórki przebywanie ludzi poniżej rozbieranego elementu budowlanego lub demontowanego elementu - jest zabronione.
45111100-9	R.7	Niedopuszczalne jest obalania ścian, części elementu budowlanego przez podcinanie lub podkopywanie
45111100-9	R.8	W przypadku braku sprzężek dostarczających powietrze do młotków pneumatycznych mogą być stosowane młotki elektryczne lub spalinowe przy zachowaniu dużej ostrożności z punktu widzenia bezpiecznego wykonywania robót.
45111100-9	R.9.	<p>Przy rozbiórce elementów budowlanych [ np. żelbetonowych [ młotkami pneumatycznymi należy przestrzegać następujących zasad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) stosować przerwy w pracy pracowników obsługujących narzędzia pneumatyczne ze względu na dużą ilość drgań oddziaływujących na organizm ludzki,</li> <li>b) nie wolno dopuszczać do wykonywania robót narzędziami pneumatycznymi kobiet, młodocianych oraz osób chorych na reumatyzm,</li> <li>c) przy pracy młotem wyburzeniowym zatrudniać równocześnie dwóch robotników, zmieniających się co pół godziny,</li> <li>d) ograniczać do możliwego minimum bieg luzem narzędzi pneumatycznych, ze względu na wywoływanie przez te urządzenia nadmiernego hałasu,</li> <li>e) narzędzia pneumatyczne podczas pracy powinny być trzymane sprężyste za uchwyty rękami zgiętymi w łokciach, a przewód odprowadzający zużyte powietrze nie powinien być skierowany na obsługującego dane urządzeń poza tym pracownik obsługujący młot pneumatyczny powinien go tak ustawiać, aby pył wytwarzany w czasie jego pracy był odwiewany przez wiatr,</li> <li>f) pracownicy obsługujący narzędzia pneumatyczne powinni być poddawani badaniom lekarskim przynajmniej dwa razy w roku.</li> </ol>
45111100-9	R.10	Istniejące urządzenia i instalacje technologiczne w rozbieranych lub adaptowanych obiektach należy zdemontować i w uzgodnieniu z Użytkownikiem oczyszczalni zmagazynować w określonym miejscu lub przekazać na złom.
45111100-9	R.11	Istniejące w rozbieranych zbiornikach splukiwanych ziół biologicznych [ obiekty nr 7 ] – wypełnienie kamieniem łupanym należy wywieźć poza teren budowy w miejsce wskazane przez Zleceniodawcę w protokole przekazania terenu budowy.
45111100-9	R.12	Adaptowane istniejące filtry gruntowe [ obiekty nr 11.1; 11.2 ] oraz wyłączone z eksploatacji filtry gruntowe [ obiekty nr 11.3; 11.4; 11.5 ] należy przystosować do projektowanego przeznaczenia, wykonując następujące roboty:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- usunąć warstwę piasku filtracyjnego grubość warstwy ok. 80 cm</li> <li>- zdemontować rury drenarskie Ø 200 mm</li> <li>- zdemontować rury rozsączające Ø 600 mm</li> <li>- oczyścić powierzchnię dna i ścian zbiorników</li> <li>- zdemontować w studniach rozdzielczych zasowy Ø 600 mm</li> </ul>
<b>45340000-2</b>	<b>O</b>	<b>OGRODZENIE ZEWNĘTRZNE Z ELEMENTÓW METALOWYCH ;</b>
45340000-2	O.1	Stosowanie ogrodzeń, zagrażających bezpieczeństwu ludzi i zwierząt, a w szczególności stosowanie na wysokości mniejszej niż 2 m drutu kolczastego. tłuczonego szkła i podobnych materiałów jest zabronione.
45340000-2	O.2	<b>OGRODZENIE Z PANELI</b> 1/ Panele z siatki z drutu 5 mm o oczkach 50x200 obsadzone w ramach o długości 2500 wysokości 1600 mm. 2/ Podmurówka systemowa z płyty betonowej 2300x200x500 mm 3/ Słupki stalowe 60x40 wysokości 1700+500 mm z akcesoriami n nierdzewnymi obsadzone w betonowych [ B-15 ] blokach 4/ Elementy stalowe malowane proszkowo
45340000-2	O.3	<b>BRAMY I FURTKI</b> 1/ Bramy wjazdowe dwuskrzydłowe systemu panelowego o szerokości 4500 mm 2/ Furki systemu panelowego o szerokości 1000 mm 3/ Elementy stalowe malowane proszkowo
45340000-2	O.4	<b>ODBIÓR ELEMENTÓW OGRODZENIA PRZED WBUDOWANIEM</b> Przy odbiorze elementów metalowych ogrodzenia przed ich wbudowaniem powinny być sprawdzone następujące cechy: - wymiary elementów i ich części składowych, - wymiary gotowego elementu i jego kształt, - prawidłowość wykonanych połączeń (przekroje, długość i rozmieszczenie spawów, nitów, śrub itp.) oraz rozstaw otworów na nity, śruby, średnice otworów oraz sprawność działania części ruchomych, - wielkość luzów między ruchomymi elementami składowymi, - dotrzymanie dopuszczalnych odchyłek w wymiarach, kątach i płaszczyznach, - oczyszczenie wyrobu ze rdzy, brudu, zaoliwień i innych zanieczyszczeń, - zabezpieczenie wyrobu przed korozją, - zgodność z dokumentacją techniczną.
45340000-2	O.5	<b>KOŃCOWY ODBIÓR ELEMENTÓW OGRODZENIA</b> Przy odbiorze elementów metalowych ogrodzenia po wbudowanych powinny być sprawdzone: - prawidłowość osadzenia elementu metalowego ogrodzenia - prawidłowość działania elementów ruchomych i urządzeń zamykających, - zgodność wbudowanego elementu z projektem, - inne, których sprawdzenie komisja odbioru uzna za niezbędne dla jakości

## SST - SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH i APKIA

### UZUPEŁNIENIE części ogólnej **O.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

(§14.1 ust 1b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

Przedmiot i zakres robót objętych niniejszą SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ WYKONANIA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (SST) stanowią wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych związanych z wykonaniem poniższych zewnętrznych i wewnętrznych instalacji elektrycznych określonych w przedmiarze robót :

- Przebudowa słupowej stacji transformatorowej - kod CPV 45317200-4

- Rozdzielnice i skrzynki obiektowe - kod CPV 45317300-5
- Instalacje wewnętrzne w budynkach nr B ; J; M - kod CPV 45311000-0
- Instalacja odgromowa połączenia wyrównawcze kod CPV 45331210-3
- Oświetlenie zewnętrzne – kod CPV 45316110-9
- Linie kablowe - kod CPV 45311100-1
- Pomiary elektryczne - kod CPV 45310000-3

Przedmiot i zakres robót objętych niniejszą (SST) stanowią wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych związanych z wykonaniem poniższych instalacji AKPIA określonych w przedmiarze robót :

- Linie kablowe AKPIA - kod CPV 45310000-3
- Stacje automatyki S1, S2, stacja operatorska - kod CPV 45310000-3
- Montaż aparatury pomiarowej - kod CPV 45310000-3
- Pomiary ochronne - kod CPV 45310000-3

### 3.1.6 Zestawienie zakresu instalacji elektrycznych,

OPIS	ZAKRES INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ wg Projektu branży elektryczne
Stan istniejący	Oczyszczalnia ścieków zasilana jest obecnie ze słupowej stacji transformatorowej - transformator 63kV A, 15/0 ,4kV. Rozdzielnica główna skrzynkowa wraz z pomiarem rozliczeniowym energii znajduje się w budynku socjalnym. Zasilanie rezerwowe odbywa się z linii napowietrznej 0,4 kV o przekroju 50 mm <sup>2</sup> . Rozprowadzenie energii odbywa się kablami ziemnymi. Teren oczyszczalni oświetlony jest lampami na słupach stalowych ocynkowanych.
Projektowany zakres zmian	Zasilanie w energię elektryczną przebudowywanej i rozbudowanej ścieków projektuje się poprzez zastosowanie poniższych rozwiązań : <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymiana istniejący transformator 63 kVA na transformator 200kV A [ zasilanie podstawowe ]</li> <li>- zainstalowanie agregatu prądowłórczego mocy 90 kVA [ zasilanie rezerwowe ]</li> <li>- zainstalowanie nowej rozdzielnic głównej (RG) wraz z nowym układem pomiarowym energii elektrycznej</li> </ul> zamontowanie drugiej rozdzielnic [ podrozdzielnic ] w budynku technologicznym ułożenie nowych kabli zasilających i sterowniczych do projektowanych rozdzielnic i napędów <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonanie nowego oświetlenia zewnętrznego</li> <li>- wykonanie nowej wewnętrznej instalacji elektrycznej w budynku socjalnym nr M, technologicznym nr J i stacji mechanicznego oczyszczania</li> </ul>
Zasilanie	Przebudowa i rozbudowa oczyszczalni powoduje wzrost zapotrzebowania na moc elektryczną. W związku z tym konieczna jest wymiana transformatora na jednostkę o mocy 200 kVA ( uwzględniając ewentualną budowę trzeciego SBR Obecne zasilanie rezerwowe z sieci napowietrznej 400/230 V również nie pozwala na zwiększenie mocy, co pociąga za sobą konieczność zainstalowania agregatu prądowłórczego o mocy 90 kV A. W rozdzielni głównej przewiduje się wykonanie blokady mechanicznej wyłączników w polach zasilających uniemożliwiających jednoczesne załączenie obu zasilających. Pomiar energii elektrycznej przewiduje się zgodnie wtp 162/2007 po stronie niskiego napięcia w stacji trafo. W stacji trafo zastosowano nowych przekładników prądowych, licznika i urządzeń towarzyszących (modem, zegar itp).
Sterowanie i sygnalizacja	Urządzenia technologiczne sterowane będą przez system komputerowy lub w razie potrzeby ręcznie przyciskami z obiektowych skrzynek sterowniczych; Następujące urządzeń technologicznych posiadają własny sterownik: linia odwadniania, urządzenie wielofunkcyjne Huber instalacja higienizacji. - przepompownia ścieków Do systemu zostaną wprowadzone następujące sygnały: <ul style="list-style-type: none"> <li>- gotowość napędu do pracy</li> <li>- praca napędu</li> <li>- rodzaj sterowania / ręczne lub automatyczne /</li> <li>- położenie "zamknięta" lub "otwarta" - tylko dla zasuw</li> </ul> Wizualizacja stanów napędów, archiwizacja danych itp. zrealizowane będą w oparciu o stację graficzną systemu komputerowego.
Instalacja oświetleniowa	Instalacja oświetlenia wewnętrznego i gniazdek 230 V- zasilana będzie z tablic znajdujących się w tych obiektach. Obwody zabezpieczone będą wyłącznikami ochronnymi instalacyjnymi lub różnicowoprądowymi

wewnętrzna.	<p>z zabezpieczeniami nadprądowymi.</p> <p>W budynku socjalnym ( obiekt nr . M ) instalację wykonać jako podtynkową, stosując w pomieszczeniach osprzęt podtynkowy , a w budynku technologicznym i stacji mechanicznego oczyszczania ścieków natynkową z osprzętem hermetycznym.</p> <p>Do oświetlenia ogólnego projektuje się oprawy świetlówkowe o ciepłej barwie świecenia 830:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rastrowe w pomieszczeniach biurowych z rastrem parabolicznym</li> <li>- szczelne w pomieszczeniach technologicznych.</li> </ul> <p>Oprawy szczelne wyposażone w świetlówki kompaktowe zastosowano nad umywalkami i do oświetlenia wejść do budynków.</p>
Instalacja odgromowa	<p>Dla budynków projektuje się instalację odgromową. Ze względu na zastosowanie dachów krytych blachą o grubości 0,5 mm projektuje się wykorzystać ją jako zwody poziome. Do blachy dachu należy przyłączyć kominki wentylacyjne.</p> <p>Przewody odprowadzające wykonać należy drutem DFelZn Ø 8 mocowanym na uchwytach do elewacji i połączyć przy pomocy złączki kontrolnej K - 422 z przewodami uziemiającymi z bednarki Fe/Zn25x4.</p> <p>Ze względu na istniejące warunki przewiduje się uziomy szpilkowe.</p> <p>Całość wykonać zgodnie z normami PN -IEC 61024-1 i PN-86'E-05003/04.</p> <p>Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić pomiary kontrolne rezystancji uziemienia, które nie powinno przekroczyć 20 Q.</p>
Oświetlenie terenu	<p>Oświetlenie terenu projektuje się wykonać stosując słupy stalowe ocynkowane o wysokości h = 8,0 m z lampami sodowymi energooszczędnymi typu SGS102'100W na ] lub równoważnych ] wysięgnikach o wysięgu 1,5 m o kącie nachylenia 10°.</p> <p>Oświetlenie zewnętrzne zasilane będzie z rozdzielni RG. Obwody oświetleniowe wykonać należy kablem YKYżo 5x6. Oświetlenie sterowane będzie samoczynnie za pomocą wyłącznika zmiernicowego z sondą hermetyczną zlokalizowaną na ścianie północnej budynku nr M.</p> <p>Latarnia z wysięgnikiem dwuramiennym w rejonie zbiorników osadu – ( obiekty nr G1 i G2 ) zasilana będzie z pobliskiej rozdzielni RJ.</p>
Ochrona przeciwporażeniowa	<p>Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. W związku z powyższym konstrukcje rozdzielnic szafowych, skrzynek sterowniczych, obudowy opraw oświetleniowych, bolce uziemiające gniazd wtyczkowych, ciągi korytek kablowych należy podłączyć do przewodu ochronnego PE o izolacji koloru zielono-żółtego.</p> <p>Obwody gniazdek wtyczkowych zabezpieczyć należy wyłącznikami różnicowoprądowymi o prądzie różnicowym 0,03A.</p>
Roboty kablowe	<p>Projektowane linie kablowe przedstawiono na planie geodezyjnym w skali 1 :500 (rys. nr E-04). Kable układać należy w rowie kablowym na głębokości 0,7m 'kabel oświetleniowy 0,6m1linią falistą w warstwie piasku 2 x 10 cm, a całość przykryć folią PCV koloru niebieskiego. Pod nawierzchnią, gdzie występuje ruch kołowy, kable należy chronić przed uszkodzeniem rurami osłonowymi - SRS typu AROT. Dla danego obiektu kable można zabezpieczyć wspólną osłoną. Przy wejściu do budynków oraz innych obiektów kable chronić przepustami rurowymi, a końce rur uszczelnić. Na skrzyżowaniach z innymi sieciami stosować rury DVK typu AROT. Trasę kabla oznaczyć oznacznikami kablowymi.</p>

### 0.3.1.7. Zestawienie zakresu instalacji AKPIA

OPIS	ZAKRES INSTALACJI AKPIA wg Projektu branży AKPIA
Zadania systemu sterowania	<p>1/ System sterowania i nadzoru oczyszczalni ścieków zapewni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rejestrację, archiwizację pomiarów ciągłych oraz sygnałów dwustanowych, drukowanie zestawień godzinowych, zmianowych, dobowych, miesięcznych wszystkich sygnałów pomiarowych istotnych dla kontroli przebiegu procesu oczyszczania,</li> <li>- rejestrację czasu pracy urządzeń elektrycznych,</li> <li>- prezentację stanu wszystkich urządzeń technologicznych oraz wyników pomiarów na monitorze komputera,</li> <li>- automatyczne sterowanie pracą urządzeń wykonawczych wg ustalonych algorytmów sterowania,</li> <li>- zdalne sterowanie urządzeniami wykonawczymi z klawiatury komputera,</li> </ul> <p>2/ Ponadto system zapewnia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wysoką niezawodność,</li> <li>- dokładność i powtarzalność wskazań i obliczeń wielkości przetworzonych, - możliwość zmiany algorytmów sterowania,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- możliwość przyłączania dodatkowych urządzeń,</li> <li>- poprawną pracę wszystkich urządzeń technologicznych niezależnie od pracy stacji operatorskiej.</li> </ul>
Struktura systemu	Projektowany system zbudowany w oparciu o sieć ETHERNET - transmisja cyfrowa pomiędzy sterownikami i komputerem w dyspozytorni) oraz MODBUS -połączenia pomiędzy systemami pomiarowymi a sterownikiem.
Stacje automatyki	<p>Obwody AKPIA poszczególnych obiektów zostały pogrupowane w lokalne systemy sterowania gwarantujące autonomiczną pracę urządzeń nawet w przypadku braku transmisji cyfrowej z dyspozytornią. Wszystkie dane pomiarowe oraz sygnały będą rejestrowane lokalnie w stacji automatyki. Stacje automatyki należy wyposażyć w zasilacze bezprzerwowe gwarantujące poprawną pracę w przypadku braku zasilania przez okres co najmniej 20 minut.</p> <p>Każdą stację należy wyposażyć w panel operatorski graficzny 5,7" do wizualizacji stanu urządzeń podłączonych do danej stacji oraz z możliwością sterowania lokalnego tymi urządzeniami.</p> <p>Układ sterowania będzie się składał z następujących stacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stacja S1- w rozdzielnicy RG - budynek administracyjny</li> <li>- stacja S2 - w rozdzielnicy RJ - budynku odwadniania i higienizacji osadów J</li> <li>- System nadrzędny - komputer w dyspozytorni wyposażony w : monitor LCD 21"; procesor: Intel Core2 Duo 2,4 GHz; dDysk twardy: 250 GB; pamięć RAM DDR2 2Gb; nagrywarka DVD +/- RW; karta grafiki 256Mb</li> </ul>
Aparatura pomiarowa	<p>Zastosowane urządzenia pomiarowe powinny spełniać następujące wymogi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gwarantować wysoką dokładność pomiaru,</li> <li>- posiadać układy samokontroli,</li> <li>- wypracowywać sygnał w standardzie 4..20 mA lub komunikować się poprzez protokół transmisji MODBUS RTU, posiadać galwanicznie izolowane we/wy, . producenci urządzeń powinni posiadać krajowe przedstawicielstwa i serwis.</li> <li>- aparatura pomiarowa powinna być dostarczana wraz z konstrukcjami wsporczymi, zawieszami i armaturą producenta aparatury.</li> <li>- przetworniki pomiarowe zewnętrzne zabudowywać pod daszkiem ochronnym</li> </ul>
Obwody sterowania	<p>Urządzenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pompy ścieków 3 szt</li> <li>- Aeratory w komorach stabilizacji osadów - 2 szt.</li> <li>- Mieszadło - 1. szt.</li> <li>- Zasuwy - 4 szt.</li> <li>- Urządzenie ROTAMAT - sito, separator piasku - 1. szt. .</li> <li>- Stacja zlewczą ścieków - 1. szt.</li> <li>- Stacja automatycznego poboru prób ścieków - :1. szt.</li> </ul>
Sygnały do systemu sterowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pomiar poziomu ścieków surowych w pompowni</li> <li>- przepływu ścieków surowych w komorze pomiarowej</li> <li>- pomiar pH ścieków surowych</li> <li>- pomiar poziomu osadu w zbiorniku</li> <li>- pomiar poziomu osadu w zbiorniku nr H2</li> </ul>
Aparatura pomiarowa	<p>1/ Stacja automatycznego poboru prób ścieków proporcjonalnie do przepływu 24 butelki - 2 szt. ( 2 x:1.xDI ) typu: BUHLER 40:1.0 prod. Hach-Lange</p> <p>2/ pomiar poziomu ścieków surowych w pompowni A ultradźwięk - :1.L1. (1.* AI) typ PROBE LU prod. SIEMENS</p> <p>3/ pomiar przepływu ścieków surowych w komorze pomiarowej DN:1.50 elektromagnetyczny - 2F:1. (:1.* A,2*DI) typu: MPP04-DN:1.50 prod. ENKO</p> <p>4/ pomiar pH ścieków surowych - 3Q:1.(1.* AI) zestaw: czujnik pH D + armatura ze stali nierdzewnej + przetwornik pomiarowy SC:1.00 z osprzętem montażowym i daszkiem prod. Hach - Lange</p> <p>5/ pomiar poziomu osadu w komorze tlenowej stabilizacji osadu H1. ultradźwięk - 4L2 (1*AI) typu: PROBE LU prod. SIEMENS</p> <p>6/ pomiar poziomu osadu w komorze tlenowej stabilizacji osadu H2 ultradźwięk- 5L3 (1* AI) typu: PROBE LU prod. SIEMENS</p> <p>7/ pomiar stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze tlenowej stabilizacji osadu H:1. 6Q2 (:1.* AI)</p>



8/. pomiar stężenia tlenu rozpuszczonego w komorze tlenowej stabilizacji osadu H2 - 7Q3 (1\* AI) dla pomiarów pkt. 9.;1.0 zestaw: 2x sonda tlenu LDO+ przetwornik pomiarowy SC100 z sprzętem montażowym i daszkiem prod. Hach- Lange

9/. pomiar poziomu ścieków w reaktorze SBR 1 ultradźwięk - 8L4 (:1.\*AI) typu: PROBE LU prod. SIEMENS

10/. pomiar poziomu ścieków w reaktorze SBR 2 ultradźwięk- 9L5 (:1.\*AI) typu:PROBE LU prod. SIEMENS

11/ pomiar poziomu warstwy osadu w reaktorze SBR1 ultradźwięk zanurzony -10L6(1\*AI) 12/ pomiar poziomu warstwy osadu w reaktorze SBR 2 ultradźwięk zanurzony-11L 7(1\* AI) 13/. pomiar stężenia tlenu rozpuszczonego w reaktorze SBR 1. -12Q4 (:1.\* AI)

14/. pomiar stężenia tlenu rozpuszczonego w reaktorze SBR 2 - 1.3Q5 (1\* AI)

15/ pomiar REDOX w reaktorze SBR :1. - :1.4QG (1\* AI)

16/ pomiar REDOX w reaktorze SBR 2 - :1.5Q7 (1.\* AI)  
dla pomiarów pkt. 13,;1.4,;1.5,16,17,18 zestaw: 2x sonda tlenu LDO+2x czujnik REDOX z armaturą ze stali nierdzewnej + 2x sonda pomiaru lustra osadu SONATAX SC + przetwornik pomiarowy SC1000 z protokołem MODBUS z osprzętem montażowym i daszkiem prod. Hach- Lange

17/ przepływ ścieków oczyszczonych w komorze pomiarowej - :1.6F2 (1.\*AI, 2\*DI)

18/ pomiar poziomu ścieków w zbiorniku wyrównawczym ultradźwięk - 17L8 (1.\*AI) typu: ROBE LU prod. SIEMENS I

19/. pomiar poziomu ścieków w zbiorniku osadu G1 ultradźwięk - 18L9 (1\* AI) typu: PROBE LU prod. SIEMENS

20/ pomiar poziomu ścieków w zbiorniku osadu G2 ultradźwięk - :1.9L:1.0 (1\* AI) typu: PROBE LU prod. SIEMENS

21/. pomiar poziomu ścieków w komorze pompy osadu I - 20L11. (1.\* AI) typu: PROBE LU prod. SIEMENS

**UWAGA : Podane w zestawieniu typy urządzeń i materiałów technologicznych określono w oparciu o Projekt technologii, mogą być zastąpione o materiały i urządzenia innych typów [ producentów ] pod warunkiem, że będą równoważne z projektowanymi parametrami technicznymi**

**UZUPEŁNIENIE części ogólnej O.14.3 Zasady przedmiaru i obmiaru robót**

(§14.1 ust 7 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r)

LP	ROBOTY i ZASADY WYLICZANIA ILOŚCI	Jedn. miary
E1	Demontaż i montaż elementów wyposażenia elektrycznego i automatyki	szt
E2	Montaż elementów wyposażenia i osprzętu instalacji elektrycznej np.: rozdzielnice, tablice, szafy sterownicze, wyłączniki, osprzęt modułowy, skrzynek, łączników, opraw oświetleniowych, gniazda wtyczkowe, odgałęźników itd. .	szt
E3	Podłączenia i badania silników	szt
E4	Układanie przewodów kabelkowych	m
E5	Montaż korytek, linek nośnych	m
E6	Montaż konstrukcji korytek	szt
E7	Przygotowanie podłoża	szt
E8	Montaż przewodów i uziomów instalacji odgromowej	m
E9	Układanie kabli podziemnych, rur osłonowych	m
E10	Obróbki kabli	szt
E11	Badanie linii kablowych	odc
E12	Dostawa i montaż rozdzielni automatyki.	kpl
E13	Układy pomiarowe	ukł
E14	Układy sterowania	ukł
E15	Dostawa i montaż szaf sterowniczych	poł
E16	Dostawa i montaż szafek sterowniczych	szt
E17	Montaż przewodów i uziomów instalacji odgromowej	m

KOD CPV

POZ

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

	E; A	INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH i AKPIA
45310000-3	E.1	<b>WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ i AKPIA</b>
45310000-3	E.1.1	Dla instalacji i robót nie objętych niniejszymi ST wymagania techniczne wykonania i odbioru powinny stanowić integralną część dokumentacji technicznej
45310000-3	E.1.2	1) Dokumentacja techniczna, dostarczana przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych 2) Zmiany i odstępstwa od dokumentacji; a.. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa, b. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadkach uznanych przez niego za konieczne - również potwierdzone przez autora projektu. c. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.
45310000-3	E.1.3	<b>ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYKONAWCY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b> Wykonawca robót elektrycznych jest odpowiedzialny za prowadzenie robót elektrycznych i teletechnicznych zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót. Odpowiada ponadto za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, oraz poleceniami Inspektora nadzoru
45310000-3	E.1.4	a/ Wykonawca instalacji elektrycznej i automatyki jest odpowiedzialny za prowadzenie instalacji elektrycznej i automatyki zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót. Odpowiada ponadto za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, SST, SIWZ oraz poleceniami Inspektora nadzoru. b/ W przypadku zamiany przez Wykonawcę materiałów i urządzeń określonych w pkt E.1.3. <i>Wymagania przy zamianie elementów instalacji technologicznej i urządzeń technologicznych.</i> Wykonawca zobowiązany jest [przed podpisaniem umowy] własnym staraniem i na własny koszt, dokonać pozytywnych uzgodnień z autorem projektu technicznego na zastosowanie zaproponowanych zamiennych materiałów i urządzeń. c/ W przypadku nie uzyskania zgody projektanta Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania urządzeń i materiałów przewidzianych w dokumentacji technicznej [projektowej], bez prawa dochodzenia zmiany wartości przedmiotu umowy
45310000-3	E.2.	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH i AKPIA</b>
45310000-9	E.2.1	<b>PRZYRZĄDY DO BADAŃ I POMIARÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</b> Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów. Wykaz instrukcji i przyrządów pomiarowych potrzebnych do wykonania badań i pomiarów winien być zamieszczony w Dzienniku Budowy
45310000-3	E.2.2	<b>PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI</b> 1) Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/ Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami. 2) Program zapewnienia jakości powinien zawierać: a) część ogólną opisującą:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,</li> <li>- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,</li> <li>- sposób zapewnienia bhp.,</li> <li>- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,</li> <li>- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,</li> <li>- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,</li> <li>- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),</li> <li>- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji dla Inspektora nadzoru ;</li> </ul> <p>b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,</li> <li>- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,</li> <li>- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,</li> <li>- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,</li> </ul> <p><b>sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom</b></p>
45310000-3	<p>E.2.3 <u>ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.</li> <li>2) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.</li> <li>3) Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.</li> <li>4) Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST</li> <li>5) Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.</li> <li>6) Wykonawca dostarczy dla Inspektora nadzoru projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.</li> <li>7) Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.</li> <li>8) Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.</li> <li>9) Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.</li> </ol>

45310000-3	E.2.4	<u>BADANIA I POMIARY</u> 1) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. 2) Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi nadzoru
45310000-3	E.2.5	<u>BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU</u> 1) Inspektor nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy. 2) Inspektor nadzoru, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. 3) Inspektor nadzoru powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.
45310000-3	E.2.6	<u>RAPORTY Z BADAŃ</u> 1) Przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. 2) Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.
45310000-3	<b>E.3</b>	<b>MATERIAŁY: TRANSPORT :SPRZĘT, NARZĘDZIA I ELEKTRONARZĘDZIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AKPIA</b>
45310000-3	E.3.1	<u>WYMAGANIA OGÓLNE</u> 1) Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę robót elektrycznych z wyprzedzeniem. 2) Zatwierdzenie źródła uzyskania materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Inżyniera dopuszczone do wbudowania. 3) Nie później niż 3-tygodnie przed każdym zakupem materiałów Wykonawca robót elektrycznych ma obowiązek dostarczyć Inżynierowi próbki materiałów, aby mógł dokonać wyboru oraz sprawdzić naocznie ich jakość. 3) Z chwilą zatwierdzenia Wykonawca robót elektrycznych powinien podać Inżynierowi terminy dostaw zatwierdzonych materiałów.
45310000-3	E.3.2	<u>WARUNKI DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH DO ZABUDOWANIA</u> - oznaczenie zgodności z wymaganiami PN - znak jakości wyrobu Q - znak CE - gdy to wymagane - znak bezpieczeństwa B - gdy to wymagane - atest producenta lub aprobatę techniczną wydaną przez uprawnione Laboratorium a także spełniają określone S wymagania a decyzję o ich zabudowaniu podejmie Inżynier.
45310000-3	E.3.3	<u>CERTYFIKATY DEKLARACJE</u> 1) Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają: a/ certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, b/ deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: - Polską Normą lub

		- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1i które spełniają wymogi SST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. 2) Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru. 3) Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.
45310000-3	E.3.4	<u>WYMAGANIA PRZY ZAMIANIE MATERIAŁÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH</u> Marka materiałów określona w dokumentacji przetargowej będzie wymagana w wykazie cen. Jednak Wykonawca robót elektrycznych może zaproponować materiały innej marki, posiadające te same charakterystyki [ parametry techniczne i eksploatacyjne ]. Ale taka propozycja wymaga zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru, na podstawie pozytywnej opinii Projektanta
45310000-3	E.3.5	<u>TRANSPORT MATERIAŁÓW INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ</u> Wykonawca robót elektrycznych zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną na utratę cech jakościowych przewożonych materiałów lub nie wpłyną niekorzystnie wykonywanych robót
45310000-3	E.3.6	<u>NARZĘDZIA i ELEKTRONARZĘDZIA</u> Wykonawca instalacji elektrycznej i automatyki jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.
45311000-1	<b>E.4</b>	<b>ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE INSTALACJE - OŚWIETLENIOWE i SIŁOWE</b>
45311100-1	E.4.1	Przewody i kable stosowane w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być dostosowane do układu sieci TN-C-S o napięciu znamionowym 400/230V prądu przemiennego i częstotliwości 50 Hz
45311100-1	E.4.2	Złącza instalacji elektrycznej budynków, muszą umożliwiać odłączenie instalacji od sieci zasilających i być usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi a także ingerencją osób niepowołanych
45311100-1	E.4.3	Stosować w obwodach oddzielny przewód ochronny (PE) i neutralny (N)
45311100-1	E.4.4	Jako środek dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej należy stosować wyłączniki Ochronne różnicowoprądowe. Parametry tych wyłączników (czas wyłączenia wielkość znamionowego prądu wyłączającego) określają rysunki dokumentacji projektowej i specyfikacje
45311100-1	E.4.5	W obwodach odbiorczych instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych należy stosować wyłączniki nadmiarowe o prądach znamionowych dobranych do wielkości odbiorników - wymaganej zdolności wyłączeniowej w stanach - charakterystyce czasowo-prądowej: * typu B dla zabezpieczenia obwodów instalacyjnych * typu C dla zabezpieczenia silników * typu D dla zabezpieczenia odbiorników o ciężkim rozruchu
45311100-1	E.4.6	W instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych stosować połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku
45311100-1	E.4.7	Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów
45311100-1	E.4.8	Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku
45311100-1	E.4.9	Żyły przewodów i kabli w instalacjach elektrycznych oświetleniowych i siłowych wewnętrznych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi.
45311100-1	E.4.10	Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń elektrycznych w budynkach pozostałych obiektach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami

		zakresie określonych odległości i ich wzajemnego usytuowania
45311100-1	E.4.11	Wartość rezystancji izolacji kabla określić w temperaturze 20 °C i wyrazić w MΩ/km winna wynosić dla kabli do 1kV - o izolacji gumowej - 75 MΩ/km - o izolacji polietylenowej - 100 MΩ/km
45311100-1	E.4.12	Minimalne wartości rezystancji izolacji obwodów odbiorczych przedstawiono poniżej <b>NAPIĘCIE ZNAMIONOWE OBWODU [V]</b> <b>REZYSTANCJA IZOLACJI [MΩ]</b> - do 50 V – obwody SELV i PELV                      ≥ 0,25 - powyżej 50V do 500V                                    ≥ 0,50 - powyżej 500V    ≥ 1,0
45311100-1	E.4.13	Stosować wyłącznie standardowe wsporniki pod korytka, konstrukcje i uchwyty.
45311100-1	E.4.14	Wszystkie elementy wraz z normaliami, muszą być z materiałów nierdzewnych
45311100-1	E.4.15	Korytka w ciągach poziomych mocować do wsporników pewnie złączami rozłącznymi w odległościach nie większych niż 2 mb. Zastosować korytka perforowane nierdzewne mocowane do konstrukcji z materiałów nierdzewnych.
45311100-1	E.4.16	Przy zmianie kierunku trasy korytek kąt załamania nie może być mniejszy niż 45 stopni dla poprawnego ułożenia przewodów kabelkowych i prawidłowego ich uformowania
45311100-1	E.4.17	Korytka prowadzone na wysokości mniejszej niż 2,5 mb muszą być przykryte pokrywą korytek a także w miejscach przewidzianych dokumentacją projektową Korytka układane w ciągach wielokrotnych nie mogą zajmować pasa szerszego niż 1 mb
45311100-1	E.4.18	Ciągi pionowe korytek muszą być mocowane do podłoża w odległościach niewiększych niż 0,75 mb
45311100-1	E.4.19	Wszystkie ciągi korytek muszą być uziemione.
45311100-1	E.4.20	Dla przewodów kabelkowych i kabli teletechnicznych, oświetlenia bezpieczeństwa instalacji sygnalizacji pożaru, korytka muszą być ułożone oddzielnie.
45311100-1	E.4.21	Korytka z przewodami instalacji komputerowej powinny być oddalone od pozostałych na odległość nie mniejszą niż 0.4 mb chyba, że producent przewodów poda inne dyspozycje.
45311100-1	E.4.22	Wszystkie elementy korytek wraz z normaliami, muszą być wykonane z materiału nierdzewnego
45311100-1	E.4.23	Listwy instalacyjne wszelkich typów i ich akcesoria, kanały instalacyjne muszą być wykonane z tworzyw sztucznych niepalnych lub z materiału nierdzewnego
45311100-1	E.4.24	Listwy instalacyjne z tworzywa sztucznego należy układać na podłożu z godnie z instrukcją producenta.
45311100-1	E.4.25	Trasy rurażu, sposób ułożenia rur na różnym podłożu, promień i ilość gięć, w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów.
45311100-1	E.4.26	Rury instalacyjne wszelkich typów z tworzyw sztucznych i ich akcesoria, muszą być wykonane z materiałów niepalnych
45311100-1	E.4.27	Każde przejście kabla przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową
45311100-1	E.4.28	Wszystkie rury osłonowe stalowe muszą posiadać końcówki z PVC na obu końcach lub inne skuteczne zabezpieczenie przed uszkodzeniem kabla krawędzią rury.
45311100-1	E.4.29	Trasy kabli, sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany kabli
45311100-1	E.4.30	Kable przy podejściach do maszyn, urządzeń, wyłączników i gniazd wtykowych muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą rur/rurek stalowych odpowiednio sztywnych lub giętkich
45311100-1	E.4.31	Wszystkie kable muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi i być oznakowane przez producenta (marka). Muszą posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodnie z wymaganiami normy PN-90/E-05023.
45311100-1	E.4.32	Sposób ułożenia kabla w ziemi zgodny z normą PN-76/05125
45311100-1	E.4.33	Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
45311100-1	E.4.34	Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane
45311100-1	E.4.35	Wszystkie rury/rurki osłonowe stalowe muszą posiadać końcówki z PVC na obu końcach

		lub inne skuteczne zabezpieczenie przed uszkodzeniem kabla krawędzią rury..
45311100-1	E.4.36	Trasy przewodów kabelkowych, sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych
45311100-1	E.4.37	Minimalny przekrój żył przewodzących przewodów kabelkowych dla - obwodów oświetleniowych 1,5 mm <sup>2</sup> Cu - obwodów gniazd wtykowych i obwodów siłowych 2.5 mm <sup>2</sup> Cu
45311100-1	E.4.38	Wszystkie przewody kabelkowe muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi, być oznakowane przez producenta (marka), posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodną z wymaganiami tj - przewód ochronny PE - kolor żółtozielony - przewód neutralny N - kolor niebieski - przewody fazowe L1, L2, L3 odpowiednio kolor czerwony, brązowy, czarny i być wykonane na napięcie 750V.
45311100-1	E.4.39	Łączniki i gniazda wtykowe powinny być umiejscowione na wysokościach (od wykończonego podłoża pomieszczeń) określonych dokumentacją projektową lub według odmiennych dyspozycji pokazanych na rysunku
45311100-1	E.4.40	Przed wykonaniem połączeń łączników i aparatury należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania
<b>45317300-6</b>	<b>E 5</b>	<b>ELEKTRYCZNE TABLICE ROZDZIELCZE</b>
45317300-6	E.5.1	Załączone do materiałów rysunki schematów strukturalnych zasilania i Tablic rozdzielczych są w stopniu wystarczającym dopełnieniem niniejszej specyfikacji i dopełniają także dane potrzebne do sporządzenia kalkulacji cenowej.
45317300-6	E.5.2	Przy wszystkich rozdzielnicach, złączach i tablicach rozdzielczych musi być umieszczony ich schemat ideowy połączeń z opisem aparatury, wielkości nastaw aparatów i prądów znamionowych wkładek bezpiecznikowych. Schematy winny być zabezpieczone przed kurzem i wilgocią przez laminowanie
<b>45310000-3</b>	<b>E.6</b>	<b>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ</b>
45310000-3	E.6.1	Badania i pomiary instalacji oświetleniowej i siłowej oraz linii kablowych do 1 kV im towarzyszących obejmują: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzenie ciągłości żył przewodów</li> <li>• Sprawdzenie poprawności połączeń</li> <li>• Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową</li> <li>• Pomiar rezystancji izolacji obwodów</li> <li>• Pomiar rezystancji pętli zwarcia</li> <li>• Pomiar rezystancji uziemień roboczych i ochronnych</li> <li>• Pomiar rezystancji uziemień korytek</li> <li>• Badanie wyłączników ochronnych różnicowoprądowych</li> <li>• Badanie obwodów sterowniczych i sygnalizacyjnych towarzyszących instalacjom oświetleniowym i siłowym wewnętrznym</li> <li>• Sprawdzenie adresów kabli z listą adresową</li> <li>• Sprawdzenie opasek kablowych</li> <li>• Sprawdzenie przykrycia z folii ostrzegawczej</li> <li>• Pomiar rezystancji żył kabla</li> <li>• Pomiar rezystancji izolacji kabla</li> </ul>
45310000-3	E.6.2	Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
45310000-3	E.6.3	Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba /pracownik Laboratorium Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów
<b>45316110-9</b>	<b>E.7</b>	<b>ZEWNĘTRZNE SIECI ELEKTRYCZNE i OŚWIETLENIOWE</b>
45316110-9	E.7.1	<u>WYMAGANIA OGÓLNE</u> Gole przewody fazowe i uziemiające należy oznaczyć kolorami zgodnie z PN/E-
45316110-9	E.7.2	Wszystkie sieci elektryczne zewnętrzne napowietrzne NN i SN muszą spełniać wymagania normy PN-75/E-05100 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.”

45316110-9	E.7.3	Wszystkie sieci elektryczne zewnętrzne i wewnętrzne kablowe NN i SN muszą spełniać wymagania normy PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
45316110-9	E.7.4	<u>POMIARY I BADANIA SIECI OŚWIETLENIA TERENU.</u> Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań i pomiarów - badanie rezystancji żył linii kablowej 4-ro przewodowej do 1 kV - pomiar rezystancji izolacji linii kablowej 4-ro przewodowej do 1 kV
45316110-9	E.7.5	Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów - z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób - badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium
45316110-9	E.7.6	Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.
<b>45262210-6</b>	<b>E.8</b>	<b>FUNDAMENTY POD SŁUPY OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO</b>
45262210-6	E.8.1	Fundament powinien być ułożony na takiej głębokości, przy której obciążenia przekazane przez budowlę na grunt nie wywołują szkodliwych osiadań podłoża gruntowego (ściśliwość gruntu lub wypieranie gruntów). Niedopuszczalne jest wykonywanie fundamentów bezpośrednich na gruntach o dużej ściśliwości (np. torfy, namuły, grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym), jeżeli projekt nie przewidywał inaczej.
45262210-6	E.8.2	Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu
45262210-6	E.8.3	Wyrównanie podłoża pod stopę fundamentową podsypką piaskowo-żwirową powinno być wykonane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru
45262210-6	E.8.4	Prefabrykowane fundamenty należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu (np. klasy B7,5) o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 6 cm.
45262210-6	E.8.5	<u>BADANIA</u> 1/Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy sprawdzić wymiary podstaw fundamentów w odniesieniu do rzeczywistych warunków gruntowo -wodnych występujących w poziomie posadowienia budowli. Naciski jednostkowe fundamentu na grunt powinny być obliczone zgodnie z postanowieniami aktualnej normy państwowej 2/ Montaż fundamentu prefabrykowanego może nastąpić dopiero po odbiorze podłoża. 3/ Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu. 4/ Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone zapisem w dzienniku budowy
45262210-6	E.8.6	Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną. Wyniki odbioru powinny być zapisane w dzienniku budowy.
<b>453312310-3</b>	<b>E.9</b>	<b>INSTALACJA ODGROMOWA</b>
453312310-3	E.9.1	Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów instalacji odgromowych w liniach prostych, równoległych i prostopadłych do krawędzi obrysu budynków i innych obiektów.
453312310-3	E.9.2	Wymagane wartości rezystancji uziomów instalacji odgromowych przedstawia zamieszczona poniżej tabela Rodzaje uziomów Grunt podmokły, bagienny, Wszystkie pośrednie rodzaje gruntu próchniczny torfiasty, gliniasty Uziomy poziome , pionowe oraz stopy fundamentowe 10,0 20,0



		Uziomy otokowe oraz ławy fundamentowe	15,0	30,0
453312310-3	E.9.3	Zaleca się łączyć uziemienie urządzenia odgromowego z uziemieniem urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, jeżeli nie zabraniają tego szczegółowe przepisy dotyczące tych urządzeń		
453312310-3	E.9.4	Podziemne metalowe elementy obiektów i urządzeń technologicznych, znajdujące się w odległości nie większej niż 2 mb od uziomów instalacji odgromowych, a nie wykorzystane jako uziomy naturalne, zaleca się łączyć z tymi uziomami bezpośrednio lub za pomocą ochronników.		
453312310-3	E.9.5	Odległość kabli układanych w ziemi od uziomu instalacji odgromowej nie powinna być mniejsza niż 1 mb.		
453312310-3	E.9.6	<u>POMIAR OPORNOŚCI UZIEMIEN</u> <u>Zasadnicze czynności przy wykonywaniu badań pomiarów</u> - Pomiar rezystancji uziemień instalacji odgromowej		
453312310-3	E.9.7	<u>POMIAR OPORNOŚCI UZIEMIEN</u> <u>Wymagania dodatkowe dotyczące badań i pomiarów</u> • Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty • Badania i pomiary powinna wykonać uprawniona osoba/pracownik Laboratorium • Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów.		
45310000-3	A.2.	<b>KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT INSTALACJI AKPIA</b>		
45310000-3	A.2.1	W SST pkt E.2 podane zostały szczegółowe wymagania dotyczące E.2.1) przyrządów stosowanych do badań i pomiarów instalacji E.2.2) programu zapewnienia jakości [ PZJ ] E.2.3) zasad kontroli jakości robót E.2.5) prowadzenia badań i pomiarów E.2.6) zasad sporządzania raporty z badań		
45310000-3	A.3	<b>MATERIAŁY: TRANSPORT : ELEKTRONARZĘDZIA INSTALACJI AKPIA</b>		
	A.3.1	W SST pkt E.2 podane zostały szczegółowe wymagania dotyczące E.3.1) określenia warunków dopuszczenia materiałów i urządzeń przewidywanych do zabudowania E.3.2 ) certyfikatów i deklaracji E.3.3) wymagań przy zamianie materiałów i urządzeń przewidywanych do zabudowy E.3.4) transportu materiałów instalacyjnych i urządzeń.		
4531000-3	A.3.2	<u>APARATURA POMIAROWA</u> Szczegółowe wymagania dotyczące aparatury pomiarowej zawiera zestawienie zakresu instalacji AKPIA [ O.3.1.7 ]		
45310000-3	A.3.3	<u>NARZĘDZIA i ELEKTRONARZĘDZIA</u> Wykonawca robót elektrycznych jest zobowiązany do stosowania sprzętu, narzędzi i elektronarzędzi właściwych do wykonywanego rodzaju robót i spełniających wymagania norm obligatoryjnych w zakresie bezpieczeństwa ich wykonania.		
45314300-4	<b>A.4</b>	<b>PRZEWODY, KABLE INSTALACJI AKPIA</b>		
45314300-4	A.4.1	Złącza instalacji, muszą być usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami , wpływami atmosferycznymi a także ingerencją osób niepowołanych		
45314300-4	A.4.2	Stosować zasadę prowadzenia tras przewodów h w liniach prostych, równoległych do krawędzi ścian i stropów		
45314300-4	A.4.3	Przewody i kable należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku		
45314300-4	A.4.4	Żyły przewodów i kabli w instalacjach wewnętrznych muszą być wykonane wyłącznie z miedzi.		
45314300-4	A.4.5	Prowadzenie instalacji i rozmieszczenie urządzeń w obiektach powinno zapewniać bezkolizyjność z innymi instalacjami zakresie określonych odległości i ich		

		wzajemnego usytuowania
45314300-4	A.4.1	Stosować wsporniki pod korytka, konstrukcje i uchwyty wyłącznie z materiałów nierdzewnych
45314300-4	A.4.2	Korytka w ciągach poziomych mocować do wsporników pewnie złączami rozłącznymi w odległościach nie większych niż 2 mb. Zastosować korytka perforowane nierdzewne mocowane do konstrukcji z materiałów nierdzewnych.
45314300-4	A.4.3	Przy zmianie kierunku trasy korytek kąt załamania nie może być mniejszy niż 45 stopni dla poprawnego ułożenia przewodów kabelkowych i prawidłowego ich uformowania
45314300-4	A.4.4	Korytka prowadzone na wysokości mniejszej niż 2,5 mb muszą być przykryte pokrywą korytek a także w miejscach przewidzianych dokumentacją projektową Korytka układane w ciągach wielokrotnych nie mogą zajmować pasa szerszego niż 1 mb
45314300-4	A.4.5	Ciągi pionowe korytek muszą być mocowane do podłoża w odległościach nie większych niż 0,75 mb
45314300-4	A.4.6	Wszystkie ciągi korytek muszą być uziemione.
45314300-4	A.4.7	Dla przewodów kabelkowych i kabli teletechnicznych, instalacji automatyki sterowania i pomiaru - korytka muszą być ułożone oddzielnie od korytek z przewodami elektrycznymi [ oświetlenia i siły ]
45314300-4	A.4.8	Korytka z przewodami instalacji komputerowej i przemysłowej TV powinny być oddalone od pozostałych na odległość nie mniejszą niż 0.5 mb chyba, że producent przewodów poda inne dyspozycje.
45314300-4	A.4.9	Trasy rurażu, sposób ułożenia rur na różnym podłożu, promień i ilość gięć, w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów.
45314300-4	A.4.10	Rury instalacyjne wszelkich typów z tworzyw sztucznych i ich akcesoria, muszą być wykonane z materiałów niepalnych
45314300-4	A.4.11	Wszystkie rury osłonowe stalowe muszą posiadać końcówki z PVC na obu końcach lub inne skuteczne zabezpieczenie przed uszkodzeniem kabla krawędzią rury.
45314300-4	A.4.12	Trasy kabli, sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku6 zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany kabli
45314300-4	A.4.13	Kable przy podejściach do urządzeń tablic, szaf itp. muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą rur/rurek stalowych odpowiednio sztywnych lub giętkich
45314300-4	A.4.14	Wszystkie kable muszą mieć żyły przewodzące wykonane z miedzi i być oznakowane przez producenta (marka). Muszą posiadać kolorystykę izolacji roboczej żył zgodnie z wymaganiami normy PN-90/E-05023.
45314300-4	A.4.15	Wszystkie przewody kabelkowe na obu końcach muszą być oznaczone zgodnie z adresami umieszczonymi na liście adresowej
45314300-4	A.4.16	Każde przejście przewodów kabelkowych przez stropy i ściany musi być zabezpieczone rurą osłonową lub odpowiednio obudowane
45314300-4	A.4.17	Wszystkie rury/rurki osłonowe stalowe muszą posiadać końcówki z PVC na obu końcach lub inne skuteczne zabezpieczenie przed uszkodzeniem kabla krawędzią rury..
45314300-4	A.4.18	Trasy przewodów kabelkowych, sposób ułożenia osłon lub konstrukcji w każdym przypadku muszą zapewniać łatwość ich wymiany lub wymiany przewodów kabelkowych
45314300-4	A.4.19	Przed wykonaniem podłączeń łączników i aparatury należy sprawdzić poprawność ich funkcjonowania
45314300-4	A.4.20	Badania i pomiary instalacji obejmują: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzenie ciągłości żył przewodów</li> <li>• Sprawdzenie poprawności połączeń</li> <li>• Sprawdzenie adresów przewodów kabelkowych z listą adresową</li> <li>• Pomiar rezystancji uziemień korytek</li> <li>• Sprawdzenie adresów kabli z listą adresową</li> <li>• Sprawdzenie opasek kablowych</li> <li>• Sprawdzenie przykrycia z folii ostrzegawczej</li> </ul>
45314300-4	A.4.21	Badania i pomiary włączone w PZJ powinna wykonać uprawniona osoba. Wszystkie przyrządy pomiarowe użyte do badań i pomiarów muszą posiadać aktualne świadectwa

		wzorcowania i oznaczony status metrologiczny. Dane identyfikujące przyrząd pomiarowy muszą być zamieszczone w raporcie (protokóle) z badań i pomiarów . Z wykonanych badań i pomiarów oraz dokonaniu oceny ich wyników muszą być sporządzone raporty w ustalony PZJ sposób
45316200-7	A.5	<b>SZAFY STEROWNICZE INSTALACJI AKPIA</b>
45316200-7	A.5.1	Zawarte w dokumentacji technicznej rysunki schematów strukturalnych szaf sterowniczych są w stopniu wystarczającym dopełnieniem niniejszej specyfikacji i dopełniają także dane potrzebne do sporządzenia kalkulacji cenowej.
45316200-7	A.5.2	Przy wszystkich szafach, rozdzielnicach, złączach i tablicach rozdzielczych musi być umieszczony ich schemat ideowy połączeń z opisem aparatury, wielkości nastaw aparatów i prądów znamionowych wkładek bezpiecznikowych. Schematy winny być zabezpieczone przed kurzem i wilgocią przez laminowanie
45113000-4	Z	<b>ROBOTY ZIEMNE</b>
45111100-0	Z1.	<u>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</u> 1/ Kontury robót ziemnych pod fundamenty lub wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. 2/ Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty budynków zasadnicze linie budynków i krawędzi wykopów powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem wykonywanych robót ziemnych. Wytyczenie zasadniczych linii na ławach powinno być sprawdzone przez Inżyniera i potwierdzone protokołarnie zapisem w dzienniku budowy 3/ Prace geodezyjne niezbędne do wykonania wykopu pod budynek powinny co najmniej obejmować: a) wytyczenie obrysu budynku do wykonania robót ziemnych, b) wyznaczenie osi ścian konstrukcyjnych budynku na ławach ciesielskich 4/ Usunięcie darniny i ziemi roślinnej (humusu) powinno być dokonane w granicach wyznaczonej budowli z dodaniem po ok. 1,0 m. po każdej stronie 5/ Wykopy powinny być wykonywane w takim okresie, aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do następnego etapu robót
45111100-0	Z.2	<u>OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH</u> 1/ Wykonawca winien wstrzymać wykonywanie wykopów w warunkach atmosferycznych powodujących ich nadmierne zawilgocenie 2/ W czasie wykonywania wykopów na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo obszaru przyległego do wykopów, wraz ze znajdującymi się tam budowlami. Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie objęte dokumentacją projektową (kable, przewody itp.) bądź niewypały, wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuacji robót. 3/ Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu 4/ Odspojone grunty przydatne do budowy nasypów powinny być a) bezpośrednio przemieszczone w nasyp b) załadowane na środki transportowe i przewiezione na odkład w rejonie terenu budowy do późniejszego wykorzystania c) załadowane na środki transportowe i przewiezione na nasyp 5/ Grunty o małej nośności zalegające bezpośrednio w miejscu przewidzianego nasypu powinny być usunięte w sposób i w zakresie ustalonym z Inspektorem nadzoru
45111100-0	Z.3	<u>USUNIĘCIE ZIEMI ROŚLINNEJ</u> . 1/ W przypadku gdy darnina ma być wykorzystana w późniejszym czasie, powinna być zdejmowana płytami o wymiarach 0,2 x 0,3 m. do 0,25-0,35 m., grubości 5-10 cm lub kwadratami o wymiarze boku około 30 cm, grubości 5-10 cm. Zebraną darninę zaleca się ponownie ułożyć w miejscu przeznaczenia możliwie szybko, aby nie nastąpiło jej zniszczenie

		<p>2/ Zaleca się zdjętą darninę składować przez ułożenie jej na gruncie rodzimym i dobrze ją docisnąć do gruntu. Przy dłuższym jej składowaniu i wystąpieniu porostu traw, trawy należy kosić dwa razy w roku. Jeżeli nie ma takich możliwości, darninę należy składować w przyzmach o szerokości ok., 1,0 m. i wysokości do 0,6 m.</p> <p>3/ Ziemia roślinna powinna być zgarnięta w przyzmy i wykorzystana do późniejszego umocnienia skarp lub plantowania warstwy wierzchniej terenu budowy po wykonaniu robót.</p> <p>4/ Zgarniania ziemi roślinnej nie należy wykonywać podczas dużych lub długotrwałych opadów, gdy przewidziana do zgarniania warstwa ziemi jest mokra. Zebraną ziemię roślinną należy przechowywać w możliwie dużych przyzmach, zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem innymi rodzajami materiałów oraz przed najeżdżaniem na przyzmy pojazdów wywołującym zmiany strukturalne zebranej ziemi roślinnej. 3/ Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów budowli w planie, sposobu ich wykonania, głębokości i rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej.</p> <p>5/ Ziemia urodzajna powinna być rozścielona ręcznie z transportem po terenie taczkami równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana.</p>
45110000-1	Z.4	<p><u>ROBOTY ZIEMNE KOPARKAMI</u></p> <p>1/ Do odspajania, ładowania gruntu na środki transportowe w czasie wykonywania wykopów, rowów, formowania skarp lub załadunku gruntu z hałdy, mogą być stosowane koparki o pracy cyklicznej lub ciągłej, jedno lub wieloczerpakowe, przedsiębierne lub podsiębierne o zdolności przerobowej dostosowanej do istotnej potrzeby i wyposażenia placu budowy</p> <p>2/ Koparki łyżkowe przedsiębierne stosuje się do wydobywania gruntów sypkich i spoistych oraz skalistych po uprzednim ich rozdrobnieniu do wielkości brył dostosowanych do wielkości łyżki; łyżkę o pojemności do 0,6 m<sup>3</sup> zaleca się stosować do urobku gruntów ciężkich spoistych, 0,8 m<sup>3</sup> w gruntach lekkich, sypkich, a do 1,20 m<sup>3</sup> do załadunku lub przeładunku materiałów sypkich i gruntów pobieranych z hałdy.</p> <p>3/ Koparki łyżkowe podsiębierne stosuje się do wydobywania gruntu poniżej poziomu ich ustawienia w przypadkach, gdy ze względu na małą nośność gruntu nie można wykonywać robót ziemnych koparką przedsiębierną; koparki te mogą być również stosowane do wykonywania wykopów melioracyjnych, instalacyjnych, fundamentowych; łyżkę o pojemności do 0,6 m<sup>3</sup> zaleca się stosować do urobku gruntów ciężkich spoistych, 0,8 m<sup>3</sup> w gruntach lekkich, sypkich, a do 1,20 m<sup>3</sup> do załadunku lub przeładunku materiałów sypkich i gruntów pobieranych z hałdy.</p> <p>4/ Wysokość ściany wykopu dla koparki przedsiębiernej lub głębokości wykopu dla koparki podsiębiernej powinny być tak dobrane, aby następowało całkowite napełnianie czerpaka gruntami; przy urabianiu gruntu sposobem podsiębiernym wysokość ściany wykopu nie powinna być większa od największej wysokości kopania łyżką koparki</p>
45110000-1	Z.5	<p><u>ROBOTY ZIEMNE SPYCHARKAMI</u></p> <p>1/ Spycharki mogą być stosowane do: oczyszczania placu budowy, zbierania i zwałowania ziemi roślinnej, wykonywania płytkich wykopów oraz transportu i wbudowywania gruntów, plantowania terenu oraz zasypywania wykopów i rowów.</p> <p>2/ Do odspajania, wydobywania i przemieszczania gruntów na niewielkie odległości mogą być stosowane spycharki gąsienicowe lub kołowe o sterowaniu linowym ze silnika lub o sterowaniu hydraulicznym</p> <p>3/ Zaleca się stosowanie spycharek z lemieszem ruchomym przede wszystkim do urabiania gruntu z równoczesnym przemieszczaniem go na miejsce nasypu lub odkładu</p>
45110000-1	Z.6	<p><u>PODSTAWOWE ZASADY BHP PRZY ROBOTACH ZIEMNYCH</u></p> <p>1/ Do obsługi koparek danego typu mogą być dopuszczeni pracownicy pełnoletni, mają uprawnienia i przeszkoleni w zakresie BHP</p> <p>2/ Koparki po skończonej pracy nie powinny być pozostawione bez opieki, a dostęp do nich osób postronnych jest zabroniony; na koparce powinien znajdować się napis ostrzegawczy, że przebywanie w zasięgu pracy koparki grozi śmiercią</p> <p>3/ Przebywanie osób w odległości mniejszej niż 10 m. od koparki oraz pod konstrukcją przeciwcieżaru koparki oraz wchodzenie i schodzenie z niej podczas jej pracy lub przemieszczania jest zabronione</p>

		<p>4/ Koparka powinna być tak ustawiona i obsługiwana, aby była zapewniona jej stabilność; zabezpieczenie koparki przed zsunięciem się może być dokonywane przez stosowanie podkładów; jakiegokolwiek nadwieszki i podkopy gruntu pod stanowiskiem koparki są niedopuszczalne</p> <p>5/ Zmiana kąta nachylenia wysięgnika przy napelnionej łyżce jest zabroniona</p> <p>6/ Podczas nabierania gruntu łyżką zabrania się używania mechanizmu obrotowego i posuwowego, a poza tym, jeżeli w czasie nabierania gruntu tylko część koparki podnosi się, łyżkę koparki należy natychmiast opuścić i zmniejszyć głębokość zanurzenia łyżki w grunt</p> <p>7/ Przy nabieraniu gruntu koparkami podsiębiernymi nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu; powstałe nawisy należy usuwać z powierzchni terenu, a pracownicy usuwający je powinni być ubezpieczeni odpowiednim sprzętem.</p> <p>8/ Przy urabianiu gruntów sposobem podsiębiernym koparką chwytakową lub zbierakową, koparka powinna znajdować się poza płaszczyzną odłamu gruntu i nie bliżej niż 0,6 m</p> <p>9/ Czyszczenie łyżki koparki (czerpaków) oraz jej naprawa mogą być wykonywane tylko po zatrzymaniu koparki i wyłączeniu silnika</p> <p>10/ Łyżka koparki nie powinna być przemieszczana nad kabiną kierowcy, a otwieranie łyżki nie powinno być dokonywane na wysokości większej niż 0,5 m. nad dnem skrzyni samochodu w przypadku ładowania gruntów sypkich i 0,25 m. przy ładowaniu urobku kamiennego; wyładowywanie zawartości łyżki na środek transportowy może być dokonane po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki</p> <p>11/ Po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, a silnik wyłączyć, zablokować podwozie i kabinę zamknąć; operatorowi koparki nie wolno opuścić swego stanowiska, gdy łyżka lub podnoszony ciężar zawieszony jest na linach nad ziemią przy zablokowanych hamulcach.</p> <p>12/ Transport gruntu i transport materiałów przy wykopach powinny odbywać się poza prawdopodobnym klinem odłamu gruntu.</p>
45110000-1	Z.7	<p><u>RECZNE ROBOTY ZIEMNE</u></p> <p>1/ Do ręcznego odspajania gruntów należy stosować narzędzia: szufla, łopata, szpadeł prostokątny, szpadeł zaokrąglony, oskard z dziobem i dłutem, oskard dwudziobowy, kilof, motyka</p> <p>2/ Zaleca się przy ręcznym odspajaniu gruntów stosowanie następujących narzędzi: szufle – do odspajania i dobywania gruntów sypkich lub rozluźnionych; łopaty - do odspajania i wydobywania gruntów mało zwięzłych; szpachle (rydle) -do odspajania i dobywania gruntów mało i średnio zwięzłych; oskardy, kilofy - do odspajania gruntów średnio zwięzłych (np. ily, zbite gliny, żwiry); kilofy, drażki -do odspajania gruntów zwięzłych i skalistych spękanych</p>
45110000-1	Z.8	<p><u>PODŁOŻA PIASKOWE LUB ŻWIROWE</u></p> <p>_W gruntach suchych, piaszczystych, żwirowo –piaszczytych, gliniasto – piaszczystych podłożem jest grunt naturalny.</p> <p>W gruntach nawodnionych podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru grubości 15 cm.</p> <p>Podsypka powinna spełniać następujące wymagania: nie powinna zawierać cząstek większych niż 2 mm,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nie powinna być zmrożona</li> <li>- nie powinna zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału</li> </ul>
45110000-1	Z.9	<p><u>ZASYPYWANIE WYKOPÓW</u></p> <p>1/ Zасыpywanie wykopów powinno być dokonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nich robót</p> <p>2/ Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych a w przypadku gdy jest to technicznie uzasadnione powinno być odwodnione</p> <p>3/ Do zasypywania wykopów powinien być używany grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamarznięty i bez zanieczyszczeń (np. ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.), jeśli w dokumentacji technicznej nie przewidziano odrębnych warunków technicznych zasypywania wykopu</p>
45110000-1	Z.10	<u>ZAGĘSZCZANIE</u>

	<p>1/ Jeżeli w dokumentacji technicznej nie przewidziano innego sposobu zagęszczania gruntu przy zasypywaniu wykopów, to układanie i zagęszczanie gruntu powinno być dokonywane warstwami o grubości dostosowanej do przyjętego sposobu zagęszczania i wynoszącej:</p> <p>a) nie więcej niż 25 cm - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowaniu,  b) od 0,5 do 1 m. - przy ubijaniu ubijakami o działaniu udarowym (żabami) lub ciężkim tarczami (grubość warstwy należy dobierać do ciężaru płyty i wysokości ich spadania, jedna nie może być ona większa niż średnica płyty),  c) ok. 0,4 m. - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi.</p> <p>2/ Nasypywanie warstw gruntu, ich zagęszczenie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie powodowało uszkodzenia warstw izolacji wodochronnej lub przeciwwilgociowej, jeżeli taka została wykonana</p> <p>3/ Grubość warstwy zagęszczanego gruntu powinna być określona doświadczalnie Dostosowana do sprzętu użytego do zagęszczenia. Próbnego zagęszczenia powinno być wykonywane zgodnie wytycznymi opracowanymi dla danego rodzaju robót ziemnych, akceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Przy dokonywaniu próbnego zagęszczenia danego rodzaju gruntu powinna być określana:</p> <p>a/ wilgotność optymalna gruntu w odniesieniu do sprzętu przewidzianego do zagęszczenia, największa dopuszczalna grubość zagęszczonej warstwy gruntu,  b/ najmniejsza liczba przejść danym rodzajem sprzętu dla uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu</p> <p>4/ Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większa niż</p> <p>a ) 15 cm - przy zagęszczaniu ręcznym,  b) 20 cm - przy zagęszczaniu walcami,  c) 40 cm - przy zagęszczaniu walcamiokołowymi, wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi,  d) 100 cm - przy zagęszczaniu ciężkimi wibratorami lub ubijarkami. W przypadku zagęszczenia gruntu spoistego w warstwie przewidzianej do zagęszczenia nie powinno być brył gruntu o wymiarach większych niż 15 cm, a wymiar brył nie powinien wynosić więcej niż połowa grubości zagęszczanej warstwy gruntu.</p> <p>5/ Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do wilgotności optymalnej. W przypadku gdy wilgotność gruntu przeznaczonego do zagęszczania wynosi mniej niż 80% wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy zwilżyć wodą; w przypadku gdy wilgotność gruntu jest większa niż 1,25 wilgotności optymalnej, grunt przed przystąpieniem do zagęszczania powinien być przesuszony w sposób naturalny, a w przypadkach technicznie uzasadnionych- w sposób sztuczny przez dodanie mielonego wapna palonego oraz wapna hydratyzowanego lub popiołów lotnych.</p> <p>6/ Wilgotność optymalna gruntu oraz jego masa powinny być wyznaczona laboratoryjnie Jeżeli nie ma możliwości dokonania oznaczeń laboratoryjnych, to wilgotność optymalną gruntu na potrzeby ich zagęszczania można przyjmować:</p> <p>a) 10% -dla piasków,  b) 12% - dla piasków gliniastych i glin piaszczystych,  c) 13%-dla glin  d) 19% - dla ilów, glin ciężkich, pyłów i lessów</p> <p>7/ Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być ustalony w laboratorium polowym w zależności od poziomu zalegania warstwy gruntu w nasypie lub wykopie oraz możliwości stosowania stałej kontroli zagęszczania gruntu. W przypadku zagęszczenia gruntu i jednoczesnej kontroli, wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien być mniejszy niż:</p> <p>a) 0,95 - dla górnych warstw nasypu zalegających na głębokość do 1,20 m.  b) 0,90 - dla warstw nasypu zalegających poniżej 1,20 m.</p> <p>8/ Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub nawilgocenie gruntu</p>
4500000-7	<p><b>B</b> <b>ROBOTY BUDOWLANE</b></p>

45262210-6	B.1	ROBOTY FUNDAMENTOWE
45262210-6	B.1.1	<p>Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentu, przy ustaleniu rzeczywistego poziomu posadowienia budowli, należy uwzględnić następujące czynniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) głębokość występowania różnych warstw gruntów,</li> <li>b) wody gruntowe i przewidywane zmiany ich poziomu,</li> <li>c) występowanie czynnych procesów geologicznych, jak gruntów pęczniejących, zapadowych, wysadzinowych, osuwisk itp.,</li> <li>d) Projektowaną niweletę powierzchni terenu w sąsiedztwie fundamentów, poziom posadzek pomieszczeń podziemnych itp.,</li> <li>e) głębokość posadowienia sąsiednich budowli,</li> <li>f) głębokość przemarzania gruntów</li> </ul>
45262210-6	B.1.2	<p>Poziom posadowienia powinien spełniać następujące warunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) zagłębienie fundamentu w stosunku do powierzchni terenu i otaczających posadzek piwnic nie powinno być mniejsze niż granica przemarzania gruntu, a zagłębienie fundamentów powyżej tego poziomu powinno być uzasadnione i akceptowane przez inwestora,</li> <li>b) w gruntach wysadzinowych zawierających więcej niż 10% ziaren o średnicy mniejszej niż 0,02 mm, poziom posadowienia powinien się znajdować poniżej głębokości przemarzania gruntu w danej strefie klimatycznej kraju,</li> <li>c) w przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów pęczniejących lub warunków sprzyjających wysychaniu, nawilgacaniu lub zamarzaniu gruntów spoistych, należy zastosować środki zabezpieczające przed powstawaniem niekorzystnych zmian w gruncie pod fundamentem ( np. wymianę gruntu i wykonanie warstwy pośredniej, zabezpieczenie przed napływem wody opadowej i zabezpieczenie przed przemarzaniem ).</li> </ul>
45262210-6	B.1.3	<p><b>BADANIA</b></p> <p>Przed przystąpieniem do posadowienia obiektu należy, niezależnie od danych zawartych w projekcie, dokonać komisijnego rozeznania w wykopie rzeczywistego układu warstw gruntowych oraz właściwości fizycznych mechanicznych gruntów i określić głębokość występowania warstw nośnych, licząc od poziomu posadowienia obiektu.</p>
45262210-6	B.1.4	<p>Fundament powinien być ułożony na takiej głębokości, przy której obciążenia przekazane przez budowlę na grunt nie wywołują szkodliwych osiadań podłoża gruntowego (ściśliwość gruntu lub wypieranie gruntów). Niedopuszczalne jest wykonywanie fundamentów bezpośrednich na gruntach o dużej ściśliwości (np. torfy, namuły, grunty spoiste w stanie miękkoplastycznym), jeżeli projekt nie przewidywał inaczej.</p>
45262210-6	B.1.5	<p>Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów głębokość rzeczywistego przemarzania gruntów w miejscu posadowienia obiektu powinna być sprawdzona. Jeżeli uzyskanie dokładnych danych o przemarzaniu gruntów nie jest możliwe, należy głębokość przemarzania gruntów przyjmować zgodnie z normą państwową.</p>
45262210-6	B.1.6	<p><b>BADANIA</b></p> <p>Przed przystąpieniem do wykonywania fundamentów należy sprawdzić wymiary podstaw fundamentów w odniesieniu do rzeczywistych warunków gruntowo -wodnych występujących w poziomie posadowienia budowli. Naciski jednostkowe fundamentu na grunt powinny być obliczone zgodnie z postanowieniami aktualnej normy państwowej</p>
45262210-6	B.1.7	<p>Wykopy pod fundamenty należy wykonać w taki sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu rodzimego poniżej podstawy fundamentu</p>
45262210-6	B.1.8	<p>Przed rozpoczęciem robót fundamentowych należy sprawdzić stan podłoża w sposób przewidziany do badania gruntów metodami polowymi. W zależności od otrzymanych wyników badania należy sprawdzić aktualność lub skorygować projekt techniczny fundamentów.</p>
45262210-6	B.1.9	<p>Jeżeli zachodzi konieczność wyrównania podłoża do projektowanego poziomu posadowienia (np. skutek przekopania albo usunięcia słabego gruntu), można stosować podsypkę piaskowo-żwirową lub chudy beton. Warstwa betonu nie powinna być grubsza od 1/4 szerokości fundamentu. W razie konieczności zastosowania grubszej warstwy należy - w porozumieniu z Inżynierem -sprawdzić, czy nie spowoduje ona nadmiernych różnic w</p>

		osiadaniu poszczególnych fragmentów fundamentów
45262210-6	B.1.10	Wyrównanie podłoża pod stopę fundamentową podsypką piaskowo-żwirową powinno być wykonane z czystego piasku o uziarnieniu średnim lub grubym albo z pospółki piaskowej lub żwiru
45262210-6	B.1.11	W przypadku gdy grubość podsypki jest większa niż 20 cm, należy piasek układać warstwami i zagęścić. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka, aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczenie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.
45262210-6	B.1.12	W przypadku fundamentów na podłożu gruntowym plastycznym należy górną warstwę podłoża o grubości 10 cm usunąć i zastąpić podsypką piaskową lub betonem jedno frakcyjnym, które ułatwiają zespolenie i usztywnienie podłoża pod fundamentem
45262210-6	B.1.13	Żelbetowe fundamenty bezpośrednie należy wykonywać na uprzednio ułożonej warstwie dobrze ubitego chudego betonu (np. klasy B7,5) o wilgotnej konsystencji. Grubość warstwy chudego betonu powinna wynosić co najmniej 6 cm.
45262210-6	B.1.14	Świeżo ułożoną mieszankę betonową w fundamentach bezpośrednich należy chronić przed wstrząsami oraz uderzeniami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej +10°C. W przypadkach wystąpienia niższej temperatury, czas ochronny betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.
45262210-6	B.1.15	Pojedyncze stopy pod słupami powinny być wykonywane, gdy odstępów osiowe między nimi są większe co najmniej od wymiaru 3 długości stopy, a grunt ma taką nośność, iż nie jest wymagane posadowienie rzędu słupów na wspólnej ławie. Stopy fundamentowe należy wykonywać z betonu lub żelbetu
45262210-6	B.1.16	Przy obciążeniu osiowym stopy powinny mieć kształt kwadratowy. W przypadku braku miejsca na ukształtowanie stopy kwadratowej lub konieczności dostosowania stopy do przekroju słupa stopy mogą mieć kształt prostokątny
45262210-6	B.1.17	Przy zagęszczaniu podłoża pod fundamenty zagęszczać należy warstwę pośrednią podłoża, ułożoną: a) bądź w miejsce wymienionego gruntu słabego, na której ma być wykonany fundament, b) bądź w przypadku wyrównania powstałego przekopu poniżej przewidzianego poziomu posadowienia obiektu. Każda warstwa gruntu powinna być zagęszczona ręcznie ubijakiem lub przy użyciu sprzętu mechanicznego
45262210-6	B.1.18	<u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY GRUNTU POD FUNDAMENTY</u> Odbioru podłoża dokonuje się bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów, aby w okresie między odbiorem podłoża a wykonaniem fundamentów nie mógł się zmienić stan gruntów w podłożu, np. wskutek zawilgocenia wodami opadowymi
45110000-1	B.1.19	Odbiór podłoża przeprowadza się przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej, chudego betonu oraz innych warstw izolacyjnych lub wyrównawczych. Odbiór podsypki piaskowo-żwirowej oraz innych warstw wyrównawczych przeprowadza się dodatkowo po ich ułożeniu.
45110000-1	B.1.20	Odbiór podłoża polega na sprawdzeniu: zgodności warunków wodno-gruntowych w podłożu z danymi zawartymi w dokumentacji geotechnicznej lub geologiczno-inżynierskiej, wyników badań przydatności gruntów z danymi dokumentacji technicznej
45110000-1	B.1.21	Odbioru podłoża należy dokonywać komisyjnie. W trudniejszych przypadkach powinien brać udział w komisji projektant dokumentacji geologiczno-inżynierskiej
45110000-1	B.1.22	<u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY PODŁOŻA</u> Do robót fundamentowych można przystąpić po odbiorze podłoża pod fundament, co powinno być stwierdzone w protokole odbioru oraz zapisem w dzienniku robót. W przypadku gdy zgłoszono zastrzeżenia, wykonywanie dalszych robót fundamentowych może mieć miejsce dopiero po przedłożeniu przez inwestora zaktualizowanej dokumentacji technicznej danego fundamentu
45110000-1	B.1.23	<u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY FUNDAMENTÓW</u> Odbiór fundamentów polega na sprawdzeniu: prawidłowości ich usytuowania w planie, poziomu posadowienia zgodnie z dokumentacją techniczną, prawidłowości wykonania robót



		ciesielskich, zbrojarskich, betonowych, żelbetowych, murowych i izolacyjnych. Odbiór tych robót powinien być dokonywany sukcesywnie. Wyniki odbioru powinny być zapisane w protokołach odbioru robót zanikających. Odchylenia w poziomach spadu konstrukcji fundamentowych nie powinny być większe niż 5 cm.
<b>45422000-1</b>	<b>B.2</b>	<b>DESKOWANIA</b>
45422000-1	B.2.1	Deskowanie tradycyjne belek i podciągów powinno być wykonywane z inwentaryzowanych tarcz. Jeżeli przeznaczone jest ono do konstrukcji z betonu monolitycznego, należy zastosować elementy stężające i pomocnicze w postaci desek dociskowych, zastrzałów, rozperek itp.
45422000-1	B.2.2	Tarcze denne powinny być o szerokości równej szerokości belki. Wykonywać je należy z desek grubszych niż tarcze boczne, które je obejmują. Zbite z tarcz dennej i bocznych koryta deskowania belek powinny być ustawione na ryglach przybitych do stojaków lub na poszerzonych głowicach stojaków.
45422000-1	B.2.3	Deskowanie stropów zarówno płyt płaskich, jak i stropów żebrowych, należy wykonywać za pomocą tarcz o długościach modułowych od 3,0-6,0 m. i szerokościach 0,6-0,8 m., zbitych z desek. W przypadku deskowań w długich i wąskich (do 2 m.) pomieszczeniach rygle podpierające tarcze deskowania mogą być ustawione na krótkich deskach przybitych do ścian hakami. W pomieszczeniach od 3,0-6,0 m. rygle należy ułożyć na rusztowaniu stojakowym lub z rur stalowych normalnych lub teleskopowych, dostosowanych do wysokości pomieszczenia. Przy stropach żebrowych rygle tarcz płaskich mogą być opierane bezpośrednio na stojakach lub na deskach podporowych przybitych do tarcz bocznych deskowania żeber
45422000-1	B.2.4	W celu łatwiejszego rozdeskowania stropu nie należy dosuwać tarcz płyty ze wszystkich czterech stron do tarcz bocznych żeber. Powstałe szczeliny należy wypełnić deskami krawędziowymi
45422000-1	B.2.5	<u>ODBIÓR MIĘZYOPERACYJNY DESKOWAŃ</u> Przy odbiorze deskowań do wykonywania konstrukcji z betonu należy sprawdzać: a) przekroje i rozstawy stojaków (podpór) oraz ich usztywnienie (niezmiennność w trakcie betonowania), b) Szczelność deskowania, c) wartość roboczej strzałki ugięcia, jeżeli taka była przewidziana, d) prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i pionie, e) usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń, f) powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu, g) sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych.
45422000-1	B.2.6	Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą dodatni wynik, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie uznać w całości lub w części za wykonane niewłaściwie. W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań. W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstała by możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i powinno być rozebrane oraz wykonane ponownie.
45422000-1	B.2.7	. Dopuszczenie deskowania do układania w nich zbrojenia i układania mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy
45422000-1	B.2.8	<u>ROZBIÓRKA DESKOWAŃ</u> Usunięcie deskowania i rusztowania konstrukcji żelbetowej może nastąpić, gdy beton osiągnie wymaganą projektem wytrzymałość, stwierdzoną na próbkach przechowywanych w warunkach zbliżonych do warunków dojrzewania betonu w konstrukcji lub stwierdzoną nieniszczącymi metodami badań Usuwanie deskowania powinno być przeprowadzone w sposób wykluczający uszkodzenie powierzchni rozdeskowanych konstrukcji oraz elementów deskowań. Usuwanie podpór, dźwigarów i innych elementów podtrzymujących deskowanie konstrukcji nośnych może być dokonane po usunięciu deskowania bocznego i stwierdzeniu

		prawidłowości wykonania rozdeskowanych fragmentów konstrukcji. Usunięcie podpór rusztowań należy przeprowadzać w takiej kolejności aby nie wywołać szkodliwych naprężeń we wznoszonej konstrukcji.
45422000-1	B.2.9	.Usunięcie nośnego deskowania konstrukcji żelbetowych dopuszcza się po osiągnięciu przez beton: a) dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonywanych w okresie letnim -15 MPa w stropach 2 MPa w ścianach, b) dla konstrukcji betonowych i żelbetowych wykonanych w okresie obniżonych temperatur - 17,5 MPa w stropach i 10 MPa w ścianach, c) dla belek i podciągów o rozpiętości do 6 m. - 70% projektowanej wytrzymałości betonu, a dla konstrukcji nośnych o rozpiętości powyżej 6 m. -100% projektowanej wytrzymałości betonu.
45422000-1	B.2.10	Rozbiórkę deskowań tradycyjnych należy przeprowadzać ostrożnie aby nie niszczyć materiału; materiał uzyskany z rozbiórki należy oczyścić z gwoździ i zaprawy, posegregować i przygotować do ponownego wykorzystania
<b>45262310-7</b>	<b>B.3</b>	<b>ZBROJENIE KONSTRUKCJI Z BETONU</b>
45262310-7	B.3.1	<u>MATERIAŁY DO WYKONANIA ZBROJENIA</u> Do zbrojenia konstrukcji z betonu należy stosować pręty ze stali klasy A-0 gatunku StOS, klasy A-I gatunków St3SX i St3SY, klasy A-II gatunków 18G2 i 20G2Y, klasy A-I 11 gatunku 34GS, klasy A-I 11 N gatunku 20G2W, drut klasy D-I ciągniony na zimno ze stali gatunku St2S oraz zgrzewane siatki zbrojeniowe z drutu klasy D-I i Dp-I ze stali gatunków St2S i 10G. Dopuszcza się do zbrojenia konstrukcji z betonu inne rodzaje stali, nie określone normami państwowymi, na podstawie świadectwa dopuszczenia dostosowania w budownictwie wydanego przez ITB.
45262310-7	B.3.2	Właściwości mechaniczne stali A-0, A-I, A-II, A-III i A-IIIN są określone w PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215. Właściwości mechaniczne stali gatunku St2S są określone w PN-72/H-84020. Właściwości mechaniczne siatek zgrzewanych z drutu ze stali St2S i 10G są określone w świadectwach 335/82 i 402/80. Pręty ze stali klasy A-0 powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni. Pręty ze stali klasy A-I powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni i być oznaczane czerwoną farbą olejną przez malowanie z jednej strony końców prętów. Pręty ze stali klasy A-II powinny być okrągłe, a na ich powierzchni powinny znajdować się ukształtowane dwa żeberka podłużne usytuowane przeciwległe do siebie i biegnące równoległe do podłużnej osi pręta. Między tymi żeberkami powinny znajdować się żeberka poprzeczne nachylone jednostkośnie (śrubowo) do osi podłużnej pręta pod kątem 60° i równomiernie rozmieszczone wzdłuż całej długości pręta. Pręty ze stali 20G2Y dla odróżnienia ich od prętów ze stali 18G2 powinny być cechowane trwale czerwoną farbą przez malowanie końców prętów z jednej strony każdej wiązki lub namalowanie na każdym kręgu jednego pasa o szerokości co najmniej 20 mm. Druty zbrojeniowe klasy D-I powinny być okrągłe o gładkiej powierzchni zewnętrznej. Należy stosować w budownictwie druty gołe, szare i twarde o dokładności wymiarów średnicy określonych w normie państwowej
45262310-7	B.3.3	<u>WYKONANIE ZBROJENIA</u> W elementach zbrojonych z betonu rozciągane pręty zbrojeniowe kotwi się w betonie za pomocą: odcinków prostych, odcinków prostych zakończonych hakami, pętli oraz prętów poprzecznych połączonych z prętami kotwionymi za pomocą zgrzewania punktowego (garbowego). Pręty zbrojeniowe zaleca się tak ukształtować aby ich zakotwienie w konstrukcji żelbetowej znajdowało się w strefie ściskanej danego elementu
45262310-7	B.3.4	<u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY ZBROJENIA KONSTRUKCJI Z BETONU</u> Zbrojenie wszystkich elementów ze powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem. Kontrola zbrojenia obejmuje: a) oględziny, b) badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami,

		c) badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem,								
<b>45262300-4</b>	<b>B.4.</b>	<b>ROBOTY BETONIARSKIE</b>								
45262300-4	B.4.1	<u>MATERIAŁY DO ROBÓT BETONIARSKICH</u> Do betonów należy stosować cementy odpowiadające wymaganiom podanym w normach państwowych								
45262300-4	B.4.2	Do wykonania betonu może być użyty cement magazynowany i chroniony przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z cementami innych marek i rodzajów, Szczegółowe wymagania dotyczące cementy określa ST pkt O.11.2.								
45262300-4	B.4.3	Okres pomiędzy datą wysłania cementu z wytwórni a datą użycia cementu nie powinien być dłuższy niż: a) 30 dni przy cementach szybko twardniejących, b) 45 dni przy cementach portlandzkich marki 450 i wyżej, c) 3 miesiące przy innych rodzajach cementu. Cementy dostarczone w workach, a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości, powinny być magazynowane oddzielnie w sposób umożliwiający ich łatwe rozróżnienie. Cementy dostarczone luzem a różniące się rodzajem, marką oraz świadectwem jakości powinny być składowane w oddzielnych silosach. Silosy powinny być oznaczone w sposób umożliwiający rozróżnienie cementu. Zastosowanie marki cementu w zależności od klasy betonu określa poniższe zestawienie: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Marka cementu portlandzkiego</u></th> <th style="text-align: left;"><u>Klasa betonu</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">B7.5 - B20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">B20 - B40</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Marka cementu portlandzkiego</u>	<u>Klasa betonu</u>	25	B7.5 - B20	35	B20 - B40		
<u>Marka cementu portlandzkiego</u>	<u>Klasa betonu</u>									
25	B7.5 - B20									
35	B20 - B40									
45262300-4	B.4.4	Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodnie z normami państwowymi Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia Do betonu należy stosować kruszywo o marce nie niższej niż klasa betonu .								
45262300-4	B.4.5	Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm W zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszyw powinien być mniejszy od a) 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu, b) 3/4 odległości w świetle między prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.								
45262300-4	B.4.6	Kruszywo do betonu różniące się asortymentem (klasą petrograficzną, rodzajem, frakcją, gatunkiem i marką) należy magazynować w osobnych usypiskach oddzielonych od siebie w taki sposób, aby zabezpieczyć składowanie kruszywa przed zmieszaniem								
45262300-4	B.4.7	<u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY KRUSZYWA</u> Kruszywa wielofrakcyjne z różnych dostaw, ale tego samego asortymentu, można magazynować w jednym usypisku, jeżeli zawartość frakcji poniżej 2 mm nie różni się więcej niż o 10%. Przy formowaniu usypiska kruszywa grubego lub wielofrakcyjnego wysokość pojedynczej przymy nie powinna przekraczać 5 m., przy czym nie ogranicza się wielkości usypiska Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy)								
45262300-4	B.4.8	<u>PRZYGOTOWANIE MIESZANKI BETONOWEJ</u> Przy ustalaniu składu betonu zaleca się ustalać proporcje cementu i wody w sposób obliczeniowy. Proporcje te można również ustalić doświadczalnie.								
45262300-4	B.4.9	Kruszywo grube do betonu o określonej marce mrozoodporności lub w marce wodoszczelności powinno mieć odporność na działanie mrozu nie większą niż 2%.								
45262300-4	B.4.10	Mieszanka betonowa powinna być zużyta w możliwie krótkim okresie od momentu jej zarobienia. Dopuszczalne czasy zużycia mieszanki betonowej określa poniższe zestawienie <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><u>Temperatura zewnętrzna</u></th> <th style="text-align: left;"><u>Najdłuższy okres przetrzymywania mieszanki, (h)</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">+20°C</td> <td style="text-align: center;">1,0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Powyżej +20°C</td> <td style="text-align: center;">1,0 – 0,75</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Poniżej +20°C</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> </tr> </tbody> </table>	<u>Temperatura zewnętrzna</u>	<u>Najdłuższy okres przetrzymywania mieszanki, (h)</u>	+20°C	1,0	Powyżej +20°C	1,0 – 0,75	Poniżej +20°C	1,5
<u>Temperatura zewnętrzna</u>	<u>Najdłuższy okres przetrzymywania mieszanki, (h)</u>									
+20°C	1,0									
Powyżej +20°C	1,0 – 0,75									
Poniżej +20°C	1,5									

45262300-4	B.4.11	Dodawanie dodatkowej wody do mieszanki na stanowisku formowania w celu polepszenia jej urabialności jest niedopuszczalne
45262300-4	B.4.12	Należy unikać przemieszczenia mieszanki betonowej za pomocą łopat, gdyż występuje niekorzystne zjawisko napowietrzania beton oraz segregacja kruszywa
45262300-4	B.4.13	Przy niewielkich ilościach mieszanki betonowej zaleca się jej dostarczenie na miejsce ułożenia za pomocą wózków kołowych lub taczek, z tym że napełnianie tych urządzeń powinno być dokonywane bezpośrednio z betoniarki. <u>Transport kruszyw</u> Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i nadmierny zawilgoceniem <u>Transport mieszanki betonowej</u> Dla przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych
45262300-4	B.4.14	<u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY BETONU</u> Doświadczalne sprawdzenie wytrzymałości betonu należy przeprowadzać w każdym przypadku, gdy wymagana wytrzymałość betonu na ściskanie wynosi co najmniej 30 MPa i we wszystkich pozostałych, gdy: a) brak świadectwa stwierdzającego jakość cementu przy jednoczesnym braku danych o jego rzeczywistych cechach wytrzymałościowych, b) cement był magazynowany niezgodnie z postanowieniami norm państwowych, c) stosuje się dodatki lub domieszki, w których działanie w określonych warunkach wykonywania betonu nie było uprzednio sprawdzone
45262300-4	B.4.15	Wytrzymałość betonu może być sprawdzona przed upływem 28 dni w sposób podany w normach państwowych, z wyjątkiem przypadku w którym czas dojrzewania próbek powinien wynosić 28 dni
45262300-4	B.4.16	<u>BETONOWANIE</u> Przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności: a) wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp. b) wykonanie zbrojenia, c) przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej, d) wykonanie wszystkich robót zanikających np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych, e) prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury f) gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.
45262300-4	B.4.17	Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian
45262300-4	B.4.18	Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą. Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem
45262300-4	B.4.19	Woda pozostała w zagłębieniach betonu powinna być usunięta
45262300-4	B.4.20	Wysokość swobodnego zarzucania mieszanki betonowej o konsystencji wilgotnej i gęsto-plastycznej nie powinna przekraczać 3 m.
45262300-4	B.4.22	Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych: a) w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji, b) szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki,

		<p>c) w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody,</p> <p>d) w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć,</p> <p>e) w miejscach w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczenie ręczne za pomocą sztychowania.</p>
45262300-4	B.4.23	<p>Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany dzienniku budowy, w którym powinny być podane:</p> <p>a) data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości i ważniejszych fragmentów lub części budowli,</p> <p>b) wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej,</p> <p>c) daty, sposób, miejsce i liczba pobranych próbek kontrolnych betonu oraz ich oznakowanie, a następnie wyniki i terminy badań,</p> <p>d) temperatura zewnętrzna powietrza i inne dane dotyczące warunków atmosferycznych</p>
45262300-4	B.4.24	Układanie mieszanki betonowej w podciągach i płytach stropowych, dachowym itp. powinna być dokonywane jednocześnie i bez przerw. Przy wysokości podciągów przekraczających 80 cm dopuszcza się ich betonowanie niezależnie od płyt.
45262300-4	B.4.25	Mieszanka betonowa używana przy do wypełniania wieńców i złączy powinna zapewniać uzyskanie klasy betonu przewidzianej w projekcie.
45262300-4	B.4.26	<p><b>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY W CZASIE BETONOWANIA</b></p> <p>Podczas robót betonowych należy przeprowadzać systematyczną kontrolę dla bieżącego ustalania;</p> <p>a) jakości składników betonu oraz prawidłowości ich składowania,</p> <p>b) dozowania składników mieszanki betonowej,</p> <p>c) jakości mieszanki betonowej w czasie transportu, układania i zagęszczania,</p> <p>d) cech wytrzymałościowych betonu,</p> <p>e) prawidłowości przebiegu twardnienia betonu, terminów rozdeskowania oraz częściowego lub całkowitego obciążenia konstrukcji</p>
45262300-4	B.4.27	<p>Kontrola betonu powinna obejmować sprawdzenie wszystkich cech technicznych podanych w niniejszych warunkach technicznych oraz ewentualnie innych cech zaznaczonych w dokumentacji technicznej.</p> <p>Dokumentacja techniczna kontroli jakości powinna zawierać wszystkie wyniki badań betonu przewidzianych planem kontroli</p>
45262300-4	B.4.28	<p>Dla każdej partii betonu powinno być wystawione przez producenta zaświadczenie o jakości betonu. Nr. data zaświadczenia należy wpisać do Dziennika Budowy, fakt zastosowania betonu zgodnie z Zaświadczeniem winien potwierdzić Inspektor Nadzoru</p> <p>Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczanego do danej partii. Zaświadczenie o jakości powinno zawierać następujące dane merytoryczne:</p> <p>a) charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne oraz inne niezbędne dane,</p> <p>b) wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania,</p> <p>c) wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoodporność),</p> <p>d) okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu,</p> <p>e) Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlać jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji.</p>
<b>45262320-0</b>	<b>B.5</b>	<b>PODŁOŻA BETONOWE</b>
45262320-0	B.5.1	<p><b>CZYNNOŚCI PRZYGOTOWAWCZE</b></p> <p>Przed przystąpieniem do betonowania należy oczyszczone powierzchnie elementów prefabrykowanych dokładnie zwilżyć przez kilkakrotne obfite polanie wodą. W chwili</p>

		rozpoczynania betonowania powierzchnie prefabrykatów powinny być dobrze wilgotne, jednak bez nadmiaru wody stojącej, np. w zagłębieniach.
45262320-0	B.5.2	<b>WYKONANIE PODŁOŻA BETONOWEGO</b> Układanie i zagęszczanie oraz pielęgnacja betonu powinna odbywać się zgodnie z wymaganiami technicznymi
45262320-0	B.5.3	Podłoże powinno być wykonane z materiałów nie wpływających szkodliwie na pokrycie dachowe lub obróbki blacharskie i inne. W razie niemożności dotrzymania tego wymagania należy pokrycie dachowe, warstwy wodoszczelne i obróbki blacharskie oddzielić od podłoża warstwą innego materiału izolacyjnego.
45262320-0	B.5.4	Rozstaw szczelin dylatacyjnych termicznych podłoża betonowego lub z zaprawy cementowej (gładzi) powinien wynosić w przypadku: a) betonu wyrównawczego ułożonego ze spadkiem na płytach dachowych 3-6 m, b) gładzi cementowej na płytach dachowych 2-4 m., c) gładzi cementowej ułożonej na płytach izolacji termicznej 1,5-2 m.
45262320-0	B.5.5	Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna być dwukrotnie większa od obliczonych odkształceń termicznych. Dla krajowych warunków klimatycznych szerokość szczelin termicznych powinna wynosić 20-40 mm, a szerokość szczelin obwodowych, tj. Oddzielających podłoże od wszystkich stałych elementów budynku lub budynków sąsiednich ok. 20 mm. Szerokość szczelin termicznych podłoża z gładzi cementowej powinna wynosić 5-20 mm.
45262320-0	B.5.6	<b>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY</b> 1) Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót: - po wykonaniu warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym. - podczas układania podkładu, - po całkowitym stwardnieniu podkładu i wykonaniu badania wytrzymałości na ściskanie na próbkach kontrolnych. 2) Odbiór powinien obejmować: a/ sprawdzenie materiałów b/ sprawdzenie prawidłowości ułożenia warstwy ochronnej na materiale izolacyjnym. jeżeli jest ona wymagana, c/ sprawdzenie w czasie wykonywania podkładu jego grubości w dowolnych; 3 miejscach w pomieszczeniu: badania należy przeprowadzić metodą przekłuwania z dokładnością do 1 mm, d/ sprawdzenie wytrzymałości podkładu na ściskanie i zginanie przez ocenę laboratoryjnie przeprowadzonych badań próbek kontrolnych pozostawionych w czasie wykonania podkładów; badania powinny być przeprowadzone dla podkładów cementowych i anhydrytowych. Badania powinny być wykonywane nie rzadziej niż 1 raz na 100 m <sup>2</sup> podkładu. e/ sprawdzenie równości podkładu przez przykładanie w dowolnych miejscach i kierunkach dwumetrowej łąty kontrolnej odchylenia stanowiące prześwity między łątą i podkładem należy mierzyć z dokładnością do 1 mm, f/ sprawdzenie odchylenia od płaszczyzny poziomej lub określonej wyznaczonym' spadkiem za pomocą dwumetrowej łąty kontrolnej i poziomnicy; odchylenia należy mierzyć z dokładnością do 1 mm, g/ sprawdzenie prawidłowości osadzenia' podkładzie elementów dodatkowych. (wpustów podłogowych. płaskowników lub kątowników wzmacniających połączenia pOSł dzek. dzielących je na pola itp.); badanie należy wykonać przez oględziny. H/ sprawdzenie prawidłowości wykonania szczelin dylatacyjnych, izolacyjnych i przed' skurczowych.
45262320-0	B.5.7	Kontrolę prawidłowości wykonania podłoża należy przeprowadzić szczegółowo przed przystąpieniem do robót posadzkowych lub izolacyjnych. Prześwit między powierzchnią podłoża a łątą kontrolną o długości 2 m Nie powinien być większy niż 5 mm i nie powinien wynikać z uskoków między poszczególnymi elementami podłoża
<b>45320000-6</b>	<b>B.6</b>	<b>IZOLACJE POWŁOKOWE DO OCHRONY PRZECIWWILGOCIOWEJ</b>

45320000-6	B.6.1	<p><u>WYKONANIE ROBÓT IZOLACYJNYCH</u></p> <p>Izolacje powłokowe z mas asfaltowych lub mas asfaltowych modyfikowanych bez wkładek wzmacniających mogą być stosowane tylko do przeciwwilgociowej ochrony zewnętrzne fundamentów, ścian piwnicznych itp. Liczba nakładanych warstw mas asfaltowych lub asfaltowych modyfikowanych powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. W przypadku stosowania asfaltów lub lepików asfaltowych na gorąco powinny być one podgrzewane do temperatury 160 -180 °C. Temperatura lepiku asfaltowego podczas jego rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 140 °C</p>
45320000-6	B.6.2	<p>Izolacje powłokowe z lepików smołowych mogą być stosowane w tym samym zakresie co izolacje powłokowe z mas asfaltowych, jednakże w ograniczeniu do obiektów gospodarczych. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji powłokowych z lepików smołowych w budynkach wewnątrz pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Liczba nakładanych warstw lepiku smołowego powinna być zgodna z wymaganiami dokumentacji technicznej, lecz nie mniejsza niż dwie, a łącznie grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm. Lepik powinien być podgrzany do 120-140° C, a jego temperatura w trakcie rozprowadzania na podkładzie nie powinna być niższa niż 110°C.</p>
45320000-6	B.6.3	<p>Izolacje powłokowe z żywic syntetycznych bez wkładek wzmacniających z włókien szklanych mogą być stosowane jako samodzielne izolacje przeciwwilgociowe na powierzchniach do 20 m<sup>2</sup>. Grubość izolacji powłokowych z żywic syntetycznych nie może być mniejsza niż 0,6 mm.</p>
45320000-6	B.6.4	<p>Izolacje przeznaczone do ochrony podziemnych części obiektów budowlanych przed wilgocią z gruntu powinny składać się z dwóch warstw papy asfaltowej lub smołowej, przyklejonych do podłoża i sklejonych lepikiem między sobą w sposób ciągły na całej powierzchni.</p>
45320000-6	B.6.5	<p>Izolacje przeciwwilgociowe przeznaczone do ochrony warstw ocieplających (np. pod podłogowych) przed wodą zarobową z zaprawy na niej układanej mogą być wykonane z jednej warstwy papy asfaltowej ułożonej na sucho i skleionej wyłącznie na zakładkach.</p>
45320000-6	B.6.6	<p>Do klejenia pap asfaltowych należy stosować wyłącznie lepik asfaltowy, a do pap smołowych wyłącznie lepik smołowy odpowiadający wymaganiom norm państwowych. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne.</p>
45320000-6	B.6.7	<p>Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz między poszczególnymi warstwami izolacji powinno wynosić 1,0-1,5 mm.</p>
45320000-6	B.6.8	<p>Szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie.</p>
45320000-6	B.6.9	<p>Izolacje przeciwwilgociowe mogą być wykonywane jako jednowarstwowe przy zastosowaniu folii izolacyjnych wodoodpornych z PCW lub folii bitumo- i olejoodpornych z PVC grubości nie mniejszej niż 1,0±0,1 mm,</p>
45320000-6	B.6.10	<p>Folia bitumo- i olejoodporna może być klejona do podłoża lub układana luzem. Do klejenia jej do podłoża należy stosować lepik asfaltowy bez wypełniaczy na gorąco podgrzany do temperatury 160-180°C. Grubość warstwy lepiku powinna wynosić około 1,5 mm, a temperatura w chwili zetknięcia z folią nie może być niższa niż 140°C. Obrzeża przyklejonej folii na szerokości zakładów należy chronić przed zanieczyszczeniem lepikiem.</p>
45320000-6	B.6.11	<p>Folie powinny być łączone na zakłady szerokości 3-5 cm. Zakłady należy mocno sklejać Cykloheksanem, spawać lub zgrzewać. Sklejanie zakładów folii lepikiem jest niedopuszczalne. Sklejone Cykloheksanem zakłady należy dodatkowo uszczelnić nad krawędzią upłynioną folią otrzymaną w wyniku rozpuszczenia w Cykloheksanonie polichloru winylu, plastyfikatora i innych dodatków. Upłynioną folia powinna odpowiadać wymaganiom świadectwa ITB nr 409/80.</p>
45320000-6	B.6.12	<p>Pozioma izolacja fundamentowa powinna być ułożona z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym lub z jednej warstwy folii polietylenowej na równym i gładkim podłożu zaprawy cementowej</p> <p>Powinna ona wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany (po otynkowaniu</p>
45320000-6	B.6.13	<p><u>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE</u></p> <p>Izolacja pozioma fundamentów budynków nie podpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wysokości minimum 15 cm nad terenem lub chodnikiem przy budynku.</p>

		W budynkach posadowionych w gruncie o niewielkim zawilgoceniu (piaski) dopuszcza się układanie górnej izolacji poziomej ścian na wysokości wierzchu cokołu (około 30 cm nad poziomem terenu).
45320000-6	B.6.14	Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości około 30 cm ponad teren lub chodnik przyległy do budynku. Powinna być połączona z izolacją poziomą ścian. Pionowa izolacja bitumiczna z materiałów rolowych powinna być chroniona w gruncie ścianki z cegły, a nad terenem powinna być wykonana warstwa cokołowa z zaprawy cementowej 1:2, z betonu wodoszczelnego, okładziny z klinkieru lub kamienia.
<b>45431000-0</b>	<b>B.7</b>	<b>ROBOTY POSADZKARSKIE</b>
45321000-3	B.7.1	<u>PODKŁADY POD POSADZKI</u> Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie 12 MPa, na zginanie 3 MPa
45262320-0	B.7.2	W podkładzie cementowym powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne: a) w miejscu przebiegu dylatacji konstrukcji budynku, b) oddzielające fragmenty powierzchni o różniących się wymiarach Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych w posadzce należy stosować kity trwale plastyczne
45431000-0	B.7.3	Jeżeli projekt przewiduje spadek posadzki w kierunku kratki ściekowej, podkład powinien być wykonany ze spadkiem.
454320000-4	B.7.4	Wilgotność podkładów pod wykładziny nie może być większa niż podkładu cementowego - 3%, płyt wiórowych 9%. Wilgotność podkładu powinna być zbadana bezpośrednio przed przystąpieniem do układania wykładziny gumowej, a wynik pomiaru należy wpisać do dziennika budowy. Badanie wilgotności podkładu należy do obowiązków wykonawcy robót podłogowych
45431000-0	B.7.5	Podkład wykazujący usterki powierzchni należy wyrównać odpowiednią masą wygładzającą; grubość warstwy wygładzającej powinna wynosić 1-2 mm.
45431100-8	B.7.6	<u>WYKONANIE POSADZEK - WYMAGANIA OGÓLNE</u> Temperatura powietrza w pomieszczeniach w których wykonuje się posadzki nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju. Do wykonywania posadzki z wykładzin można przystąpić po zakończeniu wszystkich robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych oraz po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych, łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych instalacji.
45431100-8	B.7.7	<u>WYKONANIE POSADZEK Z PŁYTEK CERAMICZNYCH</u> Za pomocą kleju można mocować ceramiczne płytki posadzkowe [ np. GRESS ] na dokładnie wyrównanym podkładzie, na równej i gładkiej powierzchni betonowych podłoży o dostatecznej wytrzymałości. Powierzchnie te pod względem ich równości i gładkości powinny co najmniej spełniać wymagania dla tynku dwuwarstwowego kat. III. Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej metalowej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytkę do podłoża, należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut. Przykładając płytki do podłoża należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu. Szerokość spoiny powinna być nie większa niż 0,5 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoiny dylatacyjne o szerokości 2-3 mm. Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.
45431100-8	B.7.8	<u>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE POSADZEK Z PŁYTEK CERAMICZNYCH</u> Badanie



		<p>materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.</p> <p>Badanie gotowej posadzki z płytek ceramicznych układanych na klej powinno polegać na sprawdzeniu:</p> <p>a) należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,</p> <p>b) prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyłań z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego),</p> <p>c) prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przy zachowaniu spadku w kierunku wpustów podłogowych</p> <p>d) wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,</p> <p>e) jednolitości barwy płytek</p>
<b>45262500-6</b>	<b>B.8</b>	<b>ROBOTY MUROWE</b>
45262500-6	B.8.1	<p><u>MATERIAŁY - BADANIA</u></p> <p>Przy odbiorze cegły należy przeprowadzać na budowie następujące badania</p> <p>a) sprawdzenie zgodności masy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,</p> <p>b) przeprowadzenie próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* wymiarów i kształtu cegły,</li> <li>* liczby szczerb i pęknięć,</li> <li>* odporności na uderzenia,</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przelomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla</li> </ul> <p>Dopuszczalna liczba cegieł połówkowych, pękniętych całkowicie lub</p> <p>Jednym pęknięciem przechodzącym przez całą grubość cegły o długości powyżej 6 mm nie może przekraczać:</p> <p>a) dla cegły klasy 5 -15% cegieł badanych,</p> <p>c) dla cegły klasy 7,5, 10, 15 i 20 -10% cegieł badanych.</p> <p>Nasiąkliwość cegły budowlanej pełnej klasy 20 i 15 nie powinna być wyższa niż 22%, klasy 10 - nie wyższa niż 24%, a klasy 7,5 i 5 nie określa się. Do ścian zewnętrznych zaleca się stosować cegły o nasiąkliwości nie większej niż 16%.</p> <p>Odporność cegły na uderzenia powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5 m. na inne cegły nie rozpadała się na kawałki. Może natomiast wystąpić pęknięcie cegły lub jej wyszczerbienie. Liczba cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być wyższa niż: a) dla 15 sprawdzanych cegieł - 2 sztuki,</p> <p>b) dla 25 sprawdzanych cegieł - 3 sztuki, c) dla 40 sprawdzanych cegieł - 5 sztuk.</p>
45262500-6	B.8.2	<p><u>WYKONANIE ZAPRAW MURARSKICH</u></p> <p>Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie</p> <p>Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu; poszczególne rodzaje zapraw powinny być zużyte w ciągu:</p> <p>a) zaprawa wapienna - 8 godzin,</p> <p>b) zaprawa cementowo-wapienna - 3 godziny,</p> <p>c) zaprawa cementowa - 2 godziny</p> <p>d) zaprawa cementowo-gliniana - 2 godziny,</p> <p>e) zaprawa wapienno-gipsowa - 0,5 godziny,</p> <p>d) zaprawa gipsowa - bezpośrednio po zarobieniu i nie dłużej niż 5 minut</p> <p>W przypadku wzrostu temperatury otoczenia powyżej +25°C okres zużycia zapraw podany powyżej powinien być skrócony do 30 minut</p>
45262500-6	B.8.3	<p>Do zapraw przeznaczonych do wykonywania robót murowych należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.</p> <p>Do zapraw cementowych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych marki 25 i 35 oraz cement murarski marki 15 (do zapraw niższych marek);</p>

		<p>stosowanie do zapraw murarskich innych cementów portlandzkich powinno być uzasadnione technicznie. Do zapraw cementowych mogą być stosowane cementy hutnicze, pod warunkiem że temperatura otoczenia co najmniej w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż 5°C. W przypadku konieczności uzyskania zaprawy białej lub o wymaganym zabarwieniu należy stosować cement portlandzki biały lub dodawać do zapraw odpowiednie barwniki mineralne.</p> <p>Dopuszcza się stosowanie do zapraw cementowych dodatków uplastyczniających (plastyfikatorów) lub uszczelniających i przyspieszających wiązanie albo twardnienie. Stosowanie tych dodatków powinno być zgodne z instrukcjami i wytycznymi, a dodatki powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie przez ITB.</p>
45262500-6	B.8.4	Przy mechanicznym lub ręcznym mieszaniu należy najpierw mieszać składniki sypkie (cement i kruszywo), aż do uzyskania jednolitej mieszaniny, a następnie dodać wodę i mieszać w dalszym ciągu aż do uzyskania jednorodnej masy zaprawy
45262500-6	B.8.5	<u>ROBOTY MURARSKIE</u> Cegły lub inne elementy układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć wodą. Przy wykonywaniu murów silnie obciążonych na zaprawie cementowej, konieczne jest moczenie cegły suchej.
45262500-6	B.8.6	Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.
45262500-6	B.8.7	Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów
45262500-6	B.8.8	<p>W zwykłych murach ceglanych, jeśli nie ma szczególnych wymagań należy przyjmować grubość normową spoiny:</p> <p>a) 12 mm w spoinach wspornych (poziomych), przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,</p> <p>b) 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.</p> <p>Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach ściany</p>
45262520-2	B.8.9	<p><u>ODBIORY</u></p> <p>1. Podstawę dla odbioru robót murowych stanowią następujące dokumenty:</p> <p>a) dokumentacja techniczna wymieniona</p> <p>b) Dziennik budowy,</p> <p>c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,</p> <p>d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót</p> <p>e) wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli takie były zlecane przez budowę (np. w odniesieniu co do radioaktywności lub zdrowotności niektórych wyrobów),</p> <p>f) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem końcowym</p> <p>2. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki ( ościeżnic ).</p>
<b>45421100-5</b>	<b>B.9.</b>	<b>STOLARKA OKIENNA, DRZWIOWA,</b>
45421100-5	B.9.1	<p><u>WYKONANIE ROBÓT</u></p> <p>Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni węglarków, do których ma przylegać ościeżnica, w przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić. Otwór w murze powinien mieć wymiary większe od wymiarów zewnętrznych przewidywanych ościeżnic drzwiowych i okiennych o ok. 5 mm do 10 mm na każdą stronę</p>
45421120-5	B.9.2	<p>W sprawdzone i przygotowane ościeże tj. o naprawionych uszkodzeniach i nierównościach oraz oczyszczonych z pyłu powierzchniach, należy wstawić stolarkę okienną na podkładach lub listwach.</p> <p>W zależności od rodzaju łączników zastosowanych do zamocowania stolarki należy osadzić</p>

		w sposób trwały ich elementy kotwiące w ościeżach
45421120-1	B.9.3	Uszczelnienie okna w styku progu betonowego z. progim ościeżnicy może być dokonane przez ułożenie na progu warstwy kitu trwale plastycznego i ustawienie na nim okna:
45421120-1	B.9.4	W ościeżnicach bez węglarkowych styk ościeżnicy z ościeżem należy po zewnętrznej stronie okna wypełnić kitem trwale plastycznym, a na pozostałej szerokości ościeżnicy szczeliwem termoizolacyjnym
45421120-1	B.9.5	Mocowanie kotew. na zewnętrznej stronie ościeżnicy należy zakleszczyć i przykręcić kotwy, kotwy należy mocować w odległości 150 mm - max. 200 mm od wewnętrznego narożnika okna lub drzwi, odległość pomiędzy sąsiednimi kotwami powinna wynosić 500 mm do 700 mm, wzdłuż poziomej części ramy dodatkowe zamocowania powinny znajdować się przy wszystkich pionowych słupkach;
45421120-1	B.9.6	Ustawienie ościeżnicy w otworze okiennym lub drzwiowym w poziomie i pionie. do ustawienia należy stosować kliny drewniane starając się je rozmieścić w miejscach planowanego kotwienia do muru (kliny stosować parami), Prawidłowość i dokładność ustawienia ościeżnicy kontrolujemy mierząc przekątne (różnice) w przekątnych nie mogą przekraczać 0,5 mm
45421120-1	B.9.7	Zamocowania ościeżnic należy dokonać za pomocą: łączników typu zaczepów, wkrętów wkręcanych, kołków rozporowych itp. Mocowanie ościeżnic za pomocą gwoździ do ościeża jest zabronione. Mocowanie kotew do muru. kotwy można odpowiednio odkształcać tak, aby przylegały do ściany; Podczas montażu należy zwrócić uwagę. aby poprzez zbyt mocne przykręcanie nie rozciąga ościeżnic w tym celu należy w sąsiedztwie wkrętów pomiędzy mur a ościeżnicę włożyć na czas dokręcania podkładki dystansowe. Wkręty mocujące dokręcać na przemian do przeciwległych ścian ościeża. Usunięcie klinów. poza tymi, które stabilizują ościeżnicę w pionie
45421120-1	B.9.8	Zamocowane okno należy uszczelnić pod .względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżnicą a ościeżem materiałem izolacyjnym do)puszczonym do stosowania do tego celu [ np. pianki uszczelniające ]. Zabrania się uszczelniania przestrzeni między ościeżem i ościeżnicą sznurem smołowym lub innymi materiałami włóknistymi zabezpieczonymi przed korozją biologiczną środkami wydzielającymi związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi. Wypełnienie szczelin między murem ościeżnicę, przy użyciu piany poliuretanowej. Należy zwrócić uwagę. aby nie spowodować wybrzuszeń ościeżnicy (światło ościeżnicy na dole, w środku i na górze powinno być takie same). Pianka poliuretanowa po nałożeniu rozpręża się wypełniając wolną przestrzeń, dlatego należy pamiętać, żeby wypełnić tylko 35% przestrzeni uszczelniającej. O ile przestrzeń po rozprężeniu pianki nie będzie wypełniona całkowicie, należy ją. uzupełnić powtórnie po utwardzeniu pierwszej warstwy;
45421120-1	B.9.9	Po osadzeniu okna należy odpowiednio wyrównać zaprawą cementową ze spadkiem na zewnątrz fragment ściany pod oknem i wykonać obróbki blacharskie dokładnie umocowane we wrębie progu ościeżnicy. Osadzone okno po wykonaniu wszystkich prac związanych z jego osadzeniem należy dokładnie zamknąć
45421121-8	B.9.10	<b>WBUDOWYWANIE OŚCIEŻNIC DRZWI W MURY.</b> Dokładność wykonania ościeża powinna być zgodna z wymaganiami wykonywania robót murowych. Odległości między punktami mocowania ościeżnicy nie powinny być większe niż 75 cm, a maksymalne odległości od naroży ościeżnicy - nie większe niż 30 cm. Ościeżnice po ustawieniu do poziomu i pionu należy mocować za pomocą kotew lub haków osadzanych w murze, albo przybijając do klocków drewnianych osadzonych uprzednio w ościeżu. Ościeżnice drewniane powinny być zabezpieczone przed. korozją biologiczną powierzchnie od strony muru. Ościeżnice metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie
45421121-8	B.9.11	Szczeliny powstałe pomiędzy : ościeżem i ościeżnicą po osadzeniu ościeżnicy w ścianie zewnętrzne należy wypełnić na obwodzie materiałem izolacyjnym, dopuszczonym do wykonywania tego rodzaju robót odpornym lub zabezpieczonym .przed korozją biologiczną

		W ścianach murowanych z elementów gipsowych elementy stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją
45421100-5	B.9.12	<u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY</u> Ustawienie okna i drzwi należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż: - 2 mm. przy do 1 m: - 3 mm - do 2 m długości przekątnej. - 4 mm - powyżej 2 m długości przekątnej .Po ustawieniu skrzydła okiennego i drzwiowego należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu skrzydła . Skrzydła powinny rozwierać się swobodnie, a okucia działać bez zahamowań przy zamykaniu dociskać skrzydła do ościeżnicy
45421100-5	B.9.13	Zakres odbiorów międzyoperacyjnych dotyczy poniższych faz robót, 1) demontaż starej stolarki i przygotowanie otworów, 2) montaż ościeżnic okiennych. 3) montaż ościeżnic drzwi wewnętrznych i zewnętrznych 4) montaż drewnianych skrzydeł okiennych i drzwiowych 5) montaż okuć, zamknięć, dodatkowych zamków w drzwiach 6) prawidłowość działania zamków i zamknięć 7) wykończenie ościeży wewnętrznych i zewnętrznych [ glefów ],
45421100-5	B.9.14	Poszczególne fazy robót zanikających zostaną odebrane przez kierownika budowy i Inspektora nadzoru, co zostanie potwierdzone wpisem do dziennika budowy Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokument odniesienia. Nowo zamontowana stolarka okienna powinna spełniać wymagania dotyczące następujących zagadnień a) izolacyjność cieplna (sprawdzana wg dokumentów producenta) współczynnik „k” nie większy od 1,5 W/m <sup>2</sup> K b) prawidłowość zamontowania ościeżnicy i skrzydła okiennego c) sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych wewnętrznych
45421100-5	B.9.15	Po zakończeniu całości robót polegających na wymianie stolarki okiennej w istniejącym budynku , dokonany zostanie robót i należy przy udziale Kierownika budowy i Inspektora nadzoru sporządzić protokół odbioru częściowego.
45421100-5	B.9.16	<u>PARAPETY OKIENNE</u> Osadzenie parapetów [ konglomerat itp. ] należy wykonywać po osadzeniu i zamocowaniu okna; w tym celu należy wykuć w pionowych powierzchniach ościeży bruzdy dostosowane do grubości parapetu. Następnie wyrównać zaprawą mur podokienny z małym spadkiem w kierunku pomieszczenia i osadzić parapet na zaprawie cementowej z dodatkiem mleka wapiennego
<b>45410000-4</b>	<b>B. 10</b>	<b>ROBOTY TYNKARSKIE I OKŁADZINOWE</b>
45410000-4	B.10.1	<u>WYKONANIE TYNKÓW</u> Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne oraz wbudowane meble o ile są wstawiane w nieotynkowane wnęki. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się osadzanie mebli wbudowanych po wykonaniu tynków. Zaleca się przystępowanie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczu murów lub skurczu ścian betonowych, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu robót stanu surowego
45410000-4	B.10.2	Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C i 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 ITB
45410000-4	B.10.3	W murze ceglanym spoiny powinny być nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru. Jeżeli mur jest wykonany na spoiny pełne, należy je wyskrobać na głębokość jak

		wyżej lub zastosować specjalne środki zapewniające należyłą przyczepność tynku do podłoża.
45410000-4	B.10.4	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 muru należy zwilżyć wodą.
45410000-4	B.10.5	Elementy metalowe (kształtowniki, blachy) powinny być na całej powierzchni owinięte siatką stalową lub druciano-ceramiczną przewiazaną drutem lub w inny sposób zamocowaną trwale do podłoża.
45410000-4	B.10.6	Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty. Woda zarobowa powinna spełniać wymagania podane w normie państwowej na wodę do celów budowlanych
45410000-4	B.10.7	<u>WYKONANIE GŁADZI TYNKARSKICH</u> Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu. Zaprawa stosowana do wykonania gładzi powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7 -10 cm zanurzenia stożka pomiarowego. Należy stosować zaprawy: a) wapienne (1:3, 1:2,5 lub 1:2) b) cementowo-wapienne w tynkach nie narażonych na zawilgocenie o stosunku 1:1:4, w tynkach narażonych na zawilgocenie 1:1:2, Gładź tynków zewnętrznych należy wykonywać z zaprawy cementowo-wapiennej o stosunku 1:1:2. Do wykonywania gładzi tynków trójwarstwowych pospolitych (kat. III) należy stosować do zaprawy drobny piasek przesiany o uziarnieniu 0,25-0,5 mm. Gładź należy zacierać jednolicie gładką packą drewnianą.
45410000-4	B.10.8	<u>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE</u> Odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk itp. od projektowanego promienia nie powinny być większe niż: a) dla tynków kategorii II i III - 7 mm, b) dla tynków kat. IV i V - 5 mm, Dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi zewnętrznych tynków kat. II-IV nie powinny być większe niż: a) na całej wysokości kondygnacji -10 mm, b) na całej wysokości budynku - 30 mm. Dopuszczalne są miejscowe nierówności tynków pospolitych o szerokości i głębokości 1mm i długości do 50 mm w liczbie 3 nierówności na 10 m <sup>2</sup> tynku.
45410000-4	B.10.9	Dla wszystkich odmian tynków są niedopuszczalne następujące wady: a) wykwyty w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli, przenikających z podłoża, pleśni itp., b) trwałe ślady zacieków na powierzchni, c) odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności pyłku do podłoża.
45442000-7	B.10.10	<u>OKŁADZINY ŚCIAN</u> Okładziny wewnętrzne mogą być wykonywane z płytek ceramicznych szklawionych, płytek kamionkowych zwykłych, mrozoodpornych i kwasoodpornych, płytek klinkierowych i płytek fajansowych. Płytki kamionkowe mrozoodporne są przeznaczone na okładziny wewnętrzne ścian w chłodniach składowych, płytki kamionkowe kwasoodporne na okładziny ścian narażonych na działanie kwasów. Płytki klinkierowe należy stosować głównie na okładziny ścian narażonych na działanie podwyższonej temperatury (np. ścian przed paleniskami pieców przemysłowych).
45442000-7	B.10.11	Do wykończenia otworów należy stosować ceramiczne kształtki podokienne, zewnętrzne ze spadkiem i wewnętrzne bez spadku. Kształtki podokienne powinny mieć licową powierzchnię gładką, a powierzchnię spodnią - rowkowaną. Kształtki na podokienniki zewnętrzne powinny być mrozoodporne. Nasiąkliwość kształtek powinna wynosić od 2 do 8 %

		Badanie materiałów okładzinowych i klejów należy przeprowadzać pośrednio na podstawie certyfikatów. Bezpośrednio należy sprawdzać dobór kolorystyczny płytek, brak rys lub odprysków itp.
45442000-7	B.10.12	<p><b>WYKONANIE ROBÓT OKŁADZINOWYCH</b></p> <p>Podłoże pod okładziny ceramiczne stanowią otynkowane mury z elementów drobnowymiarowych z cegły .</p> <p>Na dokładne wyrównanie podłoża z tynku cementowo – wapiennego nakłada się kleje np. klej lateksowy extra, Polacet, osakrylowy.</p> <p>Do wypełnienia szczelin dylatacyjnych należy stosować kity trwale lastyczne.</p> <p>Klej należy nakładać na podłoże za pomocą ząbkowanej szpachli warstwą o grubości ok. 2 mm, wykonanie fragmentu okładziny na nałożonej każdorazowo warstwie kleju powinno nastąpić w ciągu 15 minut.</p> <p>Przykładając płytki do podłoża należy ją przesunąć o 10-15 mm po powierzchni powleczonej klejem do pozycji, jaką ma zająć płytka w układanej warstwie; przesunięcie to nie powinno powodować zgarnięcia kleju na podłożu. Szerokość spoin powinna być nie większa niż 0,5 mm. W odstępach nie większych niż 3 m należy pozostawiać spoiny dylatacyjne o szerokości 2-3 mm.</p> <p>Wszelkie zabrudzenia i resztki kleju należy natychmiast usunąć szmatką zwilżoną w czystej wodzie.</p> <p>Odchylenie krawędzi płytek od kierunku poziomego lub pionowego nie powinno być większe niż 2 mm/m., odchylenie powierzchni okładziny od płaszczyzny nie większe niż 2 mm na długości łąty dwumetrowej</p> <p>Temperatura powietrza wewnętrznego lub zewnętrznego w czasie układania płytek powinny wynosić co najmniej +5°C</p>
45442000-7	B.10.13	<p><b>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY OKŁADZINY</b></p> <p>powinno polegać na sprawdzeniu:</p> <p>a) należytego przylegania do podkładu przez lekkie opukiwanie okładziny w kilku dowolnie wybranych miejscach: głuchy dźwięk wskazuje na nieprzyleganie okładziny do podkładu,</p> <p>b) prawidłowości przebiegu spoin przez naciągnięcie cienkiego sznura wzdłuż dowolnie wybranych spoin poziomych i pionowych i pomiar odchyleń z dokładnością do 1 mm (sprawdzenie za pomocą poziomnicy i pionu murarskiego),</p> <p>c) prawidłowości ukształtowania powierzchni okładziny przez przyłożenie w prostokątach do siebie kierunkach łąty kontrolnej o długości 2 m. w dowolnych miejscach powierzchni okładziny i pomiar wielkości prześwitu za pomocą szczelinomierza z dokładnością do 1 mm,</p> <p>d) wizualnym szerokości styków i prawidłowości ich wypełnienia, a w przypadkach budzących wątpliwości - przez pomiar z dokładnością do 0,5 mm,</p> <p>e) jednolitości barwy płytek</p>
<b>45440000-3</b>	<b>B.12</b>	<b>ROBOTY MALARSKIE</b>
45442100-8	B.12.1	<p><b>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY PODŁOŻA POD MALOWANIE</b></p> <p>Przed przystąpieniem do malowania należy wyrównać i wygładzić powierzchnie przeznaczoną do malowania, naprawić uszkodzenia, wykonać szpachlowanie i szlifowanie, jeżeli jest wymagana duża dokładność powierzchni. Następnie należy powierzchnię zagruntować. W robotach olejnych gruntowanie należy wykonać przed szpachlowaniem. Podłoża nienasiąkliwe (np. szkło, żeliwo) nie wymagają gruntowania.</p> <p>Wilgotność powierzchni tynkowych przewidzianych pod malowanie powinna być nie większa niż:</p> <p>a) dla farb olejnych, olejno-żywicznych i syntetycznych - 3%</p> <p>b) dla farb emulsyjnych - 4%.</p>
45442100-8	B.12.2	<p>Tynki przeznaczone do malowania powinny spełniać następujące wymagania techniczne:</p> <p>a) wszelkie ewentualne uszkodzenia tynków powinny być naprawione przed przystąpieniem do malowania przez wypełnienie zaprawą uszkodzonych miejsc i zatarcie równo z powierzchnia tynku,</p> <p>b) przygotowana pod malowanie powierzchnia tynku powinna być oczyszczona od zanieczyszczeń mechanicznych ( kurz, sadze, tłuszcze itp.) i chemicznych (wykwity z podłoża, rdza od zbrojenia podtynkowego itp.) oraz osypujących się ziarn piasku, a w</p>

		przypadku tynków uprzednio malowanych także oczyszczona z łuszczącej lub pyłającej się starej powłoki malarskiej.
45442100-8	B.12.3	<u>WYKONANIE ROBÓT MALARSKICH</u> Roboty malarskie zewnątrz i wewnątrz budynku powinny być wykonywane dopiero po wyschnięciu tynków i miejsc naprawionych. Malowanie konstrukcji stalowych można wykonywać po całkowitym i ostatecznym mocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych przedmiotów w ścianach.
45442100-8	B.12.4	Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po zakończeniu robót poprzedzających, a w szczególności: a) całkowitym ukończeniu robót budowlanych i instalacyjnych, tj. wodociagowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych itp. (bez założenia zewnętrznych przykryw kontaktów, wyłączników lub opraw), z wyjątkiem przyklejenia okładzin, założenia ceramicznych urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (wyłączniki, lampy), b) wykonaniu podkładów pod wykładziny podłogowe, c) dopasowaniu okuć i wyregulowaniu stolarki okiennej i drzwiowej oraz po zagruntowaniu wrębów pokostem (jednak przed oszkleniem) w przypadku, gdy stolarka nie była dostarczona w stanie wykończonym, tj. oszklona i pomalowana w zakładach produkcyjnych (tzw. konfekcjonowana). d) Drugie i trzecie malowanie można wykonywać po: a) wykonaniu tzw. białego montażu, b) po ułożeniu posadzek (z wyjątkiem posadzek z tworzyw sztucznych) c) po oszkleniu okien, naświetli, jeśli nie była to stolarka fabrycznie wykończona (konfekcjonowana).
45442100-8	B.12.5	<u>WYKONANIE ROBÓT MALARSKICH KONSTRUKCJI STALOWYCH</u> Powierzchnia konstrukcji stalowych powinna być przed malowaniem oczyszczona ze zgorzeliny, masy formierskiej i rdzy (do czystej lśniącej powierzchni). Elementy metalowe powinny być również oczyszczone z pozostałości zaprawy, kurzu i plam tłuszczu, w takim samym stopniu jak powierzchnia stalowa. Metalowe pokryvky pudełek instalacji elektrycznej powinny być - niezależnie od przewidywanego rodzaju malowania ścian - pokryte bezminową farbą rdzochronną (np. na pyłe cynkowym).
45442100-8	B.12.6	Powierzchnie metalowe podlegające zabezpieczeniu antykorozyjnemu należy: 1/ Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, żuźle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia. 2/ Powierzchnie należy przygotować, przez usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin. 3/. Oczyszczanie powierzchni ręczne należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych. do II stopnia czystości. 4/. Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczenia za pomocą rozpuszczalnika ( benzyny, trójchloroetylenu lub czterochloroetylenu ). Odtłuszczenie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczaniem mechanicznym. 5/. Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pyły Podkładowe malowanie - farbą olejną żywiczną do gruntowania przeciwrdzewna cynkową 60% o symbolu 221-004-950. Nawierzchniowe malowanie - emalja poliwinylowa ogólnego stosowania o symbolu 776-000-XXX
45442100-8	B.12.7	Roboty malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż +5°C i nie wyższej niż +22°C. Wyjątek stanowi farba rozpuszczalnikowa silikonowa (Silema B), którą można malować przy temperaturze -5°C. Zaleca się, aby temperatura w chwili wykonywania robót malarskich wynosiła: a) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorocieńczalnymi [ emulsyjnymi ] od 12 do 18°C, b) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i olejno-żywicznymi +10°C, c) przy lakierowaniu i powlekanii emalią +20°C (w pomieszczeniu przy zamkniętych

		oknach), jak również przy malowaniu wyrobami chemoutwardzalnymi i poliuretanowymi
45442100-8	B.12.8	Roboty malarskie na zewnątrz budynków nie powinny być wykonywane w okresie zimowym, a w okresie letnim podczas opadów atmosferycznych, podczas intensywnego nasłonecznienia malowanych powierzchni lub w czasie wietrznej pogody. Niedopuszczalne jest malowanie powierzchni zawilgoconych w dniach deszczowych
45442100-8	B.12.9	Przy malowaniu powłoki powinny być: a) niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących (z wyjątkiem spirytusu), odporne na tarcie na sucho i na szorowanie przy myciu roztworem środka myjącego oraz na reemulgację, b) dawać aksamitno-matowy wygląd pomalowanej powierzchni, c) barwa powłok jednolita i równomierna, bez smug, plam, zgodna ze wzorcem producenta, d) powierzchnie powłok bez uszkodzeń, smug, prześwitów, plam i śladów pędzla. Nie dopuszcza się spękań, łuszczenia się powłok, odstawiania od podłoża oraz widocznych łączeń lub poprawek. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Powłoki nie powinny wykazywać rozcierających się grudek pigmentów i wypełniaczy.
45442100-8	B.12.10	<u>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE POWŁÓK MALARSKICH</u> Powłoki z farb olejnych i syntetycznych nawierzchniowych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bezśladów pędzla, smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża lub podkładu powłoka powinna bez prześwitów pokrywać podłoże lub podkład, które nie powinny być dostrzegalne okiem uzbrojonym. Dopuszcza się nieznaczne miejscowe prześwity wyłącznie przy powłokach jednowarstwowych
45442100-8	B.12.11	Powłoki powinny mieć jednolity połysk, a powłoki matowe powinny być jednolicie matowe lub półmatowe. W przypadku powłok jednowarstwowych dopuszcza się nieznaczne miejscowe zmatowienia oraz różnice w odcieniu. Przy malowaniu dwu- lub trzykrotnym pierwsza warstwa powłoki powinna być wykonana z farby do gruntowania ogólnego stosowania lub z farby rdzochronnej, a następnie z farb nawierzchniowych. Przy dwukrotnym i trzykrotnym malowaniu olejnym farbą rdzochronną należy stosować farby różniące się między sobą odcieniem lub intensywnością barwy. Wszystkie powłoki z farby nawierzchniowych powinny wytrzymywać próbę na: wycieranie, Zarysowanie, zmywanie wodą z mydłem, przyczepność i wsiąkliwość
45442100-8	B.12.12	Powłoki z emalii olejnych lub syntetycznych powinny odpowiadać wszystkim wymaganiom podanym dla powłok z farb olejnych, z tym że powinny one mieć połysk lakierowy i wytrzymywać dodatkowo próbę badania twardości powłoki
45442100-8	B.12.13	Badania powłok, przy ich odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania w następujących terminach: a) powłoki z farb emulsyjnych - nie wcześniej niż po 7 dniach, b) powłoki z farb olejnych, syntetycznych oraz lakierów i emalii - nie wcześniej niż po 14 dniach. Badania należy przeprowadzać przy temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej niż 65%, oraz podczas pogody bezdeszczowej
45442100-8	B.12.14	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polega na: stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nie rozartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy, odstających płatków powłoki, widocznych okiem nieuzbrojonym śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym odbieraną powierzchnie malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania. Sprawdzenie zgodności barwy powłoki ze wzorcem polega na porównaniu, w świetle rozproszonym, barwy wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca, który w przypadku nakładania powłok bez podkładu wyrównawczego na tynki i betony, powinien być wykonany na takim samym podłożu, o powierzchni możliwie zbliżonej do faktury podłoża Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polega na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Powłoka jest



		odporna na wycieranie, jeśli na szmatce nie wystąpią ślady farby. Sprawdzenie odporności na ścieranie powłok lakierowych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy państwowej
<b>45420000-7</b>	<b>B.13</b>	<b>ROBOTY CIEŚIELSKIE ( DREWNIANA KONSTRUKCJA DACHOWA )</b>
45261100-5	B.13.1	<p><u>WYKONANIE DACHU KONSTRUKCJI DREWNIANEJ</u></p> <p>1) Przekroje i rozmieszczenie elementów powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.</p> <p>2) Przy wykonywaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki (szablony) z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18%, ze sklejki lub z twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić (+) (-) 1 mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny, montaż, a następnie sprawdzać okresowo za pomocą taśmy stalowej.</p> <p>3) Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm.</p> <p>4) Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów.</p> <p>5) Połączenia krokwi połączy trójkątnych (tzw. kulawek) z krokwiami narożnymi (krawężnicami) powinny być wykonywane na styk i zbite gwoździami.</p> <p>6) Połączenia krokwi z krokwiami koszowymi powinny być wykonywane przez przybicie do krokwi koszowej końców krokwi opartych na niej we wrębie. Można również stosować wyłobienia krokwi koszowej, przybijając krokwie do jej płaszczyzn bocznych.</p> <p>7) Dopuszcza się następujące odchyłki w rozstawie wiązarów pełnych lub krokwi: + - 2 cm w osiach rozstawu wiązarów, + - 1 cm w osiach rozstawu krokwi.</p> <p>8) Dla przekryć dachowych o większych rozpiętościach rozwiązywanych za pomocą wiązarów kratowych na pierścieniu zębate albo z węzłami na gwoździe, wiązarów łukowych lub łukowo-kratowych, łuków klejonych itp. odchyłki wymiarowe powinny być ustalone na podstawie obliczeń statycznych zgodnie z PN-81/B-03150. .</p> <p>9) Elementy więźby dachowej stykające się z murem lub z betonem powinny być w miejscach styku odizolowane co najmniej jedną warstwą papy.</p> <p>10) Miejsca zaczepiania uchwytów linowych. powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi za pomocą podkładek.</p> <p>11) Wiązary ustawione na podporach powinny być niezwłocznie połączone tężnikami stałymi lub stężeniami tymczasowymi i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. Usunięcie zawieszonych wiązara z haka dźwigu montażowego przed zabezpieczeniem stateczności wiązara jest niedopuszczalne. .</p>
45261211-6	B.13.2	<p><u>DESKOWANIE POŁĄCZI DACHOWYCH W ODSTĘPACH co 30 cm</u></p> <p>1. Na deskowanie należy stosować deski III klasy jakości tarcicy ogólnego przeznaczenia albo klasy MKG lub KS tarcicy wytrzymałościowo sortowanej, bez murszu, o grubości nie mniejszej niż 25 mm. W technicznie uzasadnionych przypadkach przy zagęszczonym rozstawie krokwi dopuszcza się deski grubości 19 lub 22 mm. Szerokości desek nie powinny być większe niż 18 cm. W deskach niedopuszczalne są otwory po sękach o średnicy większej niż 20 mm.</p> <p>2. Deski powinny być powleczone ze wszystkich stron nietoksycznymi preparatami grzybobójczymi, ułożone prawą stroną (dordzeniową) ku dołowi i przybite do każdej krokwi dwoma gwoździami. Długość gwoździ powinna być co najmniej 2,5 raza większa od grubości desek. Czoła desek powinny stykać się tylko na krokwiach. W przypadku użycia desek z oflisami górne płaszczyzny pokrycia z desek powinny być bez oflisów. .</p> <p>3. Deskowania stanowiące podkład pod pokrycie papowe powinny być układane na styk lub przylgę. Odstępy między deskami pod pokrycie niż 5 cm, a z blachy cynkowej nie więcej niż 4.cm. Przy kryciu blachą cynkową w łuskę lub w karo deskowanie powinno być szczelne (łączenie desek na styk) ..</p>

		4. Niezależnie od rodzaju pokrycia (również w przypadkach łączenia połaci dachowych) za kominami powinny być wykonane - od strony spływu wody po połaci dachowej - odboje (koszulki). tj. deskowania ułożone ze spadkami umożliwiającymi spływ wody na boki poza komin. Deski odbojów, koszy, okapów, latarni itp. powinny być układane na styk.
45261100-5	B.13.3	<p><u>ODBIORY MIĘDZYOPERACYJNE</u></p> <p>1. Odbiory międzyoperacyjne lub częściowe powinny być przeprowadzone w przypadkach wykonania poszczególnych robót przez oddzielne brygady robotników oraz w przypadku gdy nie będzie dostępu do wykonanego elementu lub konstrukcji przy odbiorze końcowym. Z każdego odbioru powinien być sporządzony protokół, w którym powinna być również zawarta techniczna ocena wykonanych robót.</p> <p>2. Podczas odbioru powinny być sprawdzone:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,</li> <li>- rodzaj i klasa użytego drewna oraz wymiary elementów,</li> <li>- prawidłowość wykonania złączy,</li> <li>- sposób zabezpieczenia drewna przed wilgocią, zagrzybieniem i działaniem ognia, jeżeli było ono przewidziane w dokumentacji.</li> </ul> <p>3. W szczególności powinny być sprawdzone w rozwiązaniach dachowych: rozstawy krokwi, płatwi i łąt, spadki połaci, prawidłowość wykonania deskowań wraz z odbojami, włazami dachowymi,</p>
45261100-5	B.13.4	<p>Dopuszczalne odchyłki wiązarów przed trwałym zamocowaniem wynoszą:</p> <p>a/ <math>\pm 10</math> mm w rozstawie osiowym wiązarów w rzucie poziomym,</p> <p>b/ 0,5 % wysokości wiązara na odchylenie płaszczyzny wiązara od pionu,</p> <p>c/ <math>\pm 10</math> mm w osiach węzłów podporowych od osi podpór.</p> <p>12. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wiązarów po trwałym zamocowaniu wynoszą:</p> <p>a) w długości wiązara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ - 20 mm przy rozpiętości do 15 m,</li> <li>+ - 30 mm przy rozpiętości ponad 15 m,</li> </ul> <p>b) w wysokości wiązara:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ - 10 mm przy rozpiętości do 15 m,</li> <li>+ - 20 mm przy rozpiętości ponad 15 m,</li> </ul> <p>c):+ - 5 mm w odległości między węzłami (mierzonej wzdłuż pasa).</p>
45261100-5	B.13.5	<p><u>OCENA WYKONANIA ELEMENTÓW LUB KONSTRUKCJI Z DREWNA ORAZ MATERIAŁÓW DREWNOPOCHODNYCH</u></p> <p>1. Jeżeli wszystkie sprawdzenia i badania dadzą wynik dodatni, należy uznać wykonanie robót za właściwe, W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da wynik ujemny, należy uznać albo całość robót albo tylko ich część za wykonane niewłaściwie.</p> <p>2. W razie uznania całości lub części robót za wykonane niewłaściwie należy ustalić, czy stwierdzone odstępstwa od postanowień dokumentacji i warunków technicznych zagrażają bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiają jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.</p> <p>3. Konstrukcje zagrażające bezpieczeństwu budowli lub uniemożliwiające jej użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem powinny być rozebrane oraz ponownie wykonane w sposób prawidłowy i przedstawione do odbioru</p>
45261100-5	B.13.6	<p><u>ODBIÓR KOŃCOWY</u></p> <p>1. Odbiorem końcowym. powinny być objęte elementy lub obiekty całkowicie zakończone. Do odbioru końcowego wykonawca powinien przedstawić następujące dokumenty: ,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dokumentację techniczną obiektu i robót,</li> <li>- protokoły badań kontrolnych lub zaświadczenia (atesty) jakości użytych materiałów,</li> <li>- protokoły odbiorów międzyoperacyjnych, - zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót,</li> </ul> <p>pisemne uzasadnienie odstępstw od dokumentacji potwierdzone przez Inspektora nadzoru</p> <p>2. Odbiór końcowy zakończonych konstrukcji powinien polegać na sprawdzeniu:.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zgodności konstrukcji z dokumentacją projektową i SST,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- prawidłowości kształtu i głównych wymiarów konstrukcji,</li> <li>- prawidłowości oparcia konstrukcji na podporach i rozstawu elementów składowych, -</li> <li>    prawidłowości złączy między elementami konstrukcji,</li> <li>- dopuszczalności odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego.</li> </ul>
<b>45260000-7</b>	<b>B.14</b>	<b>ROBOTY DEKARSKIE</b>
45261910-3	B.14.1	<p><u>WYKONANIE OBRÓBEK BLACHARSKICH</u></p> <p>Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia blaszanego. Obróbki blacharskie (zabezpieczenia dachowe) powinny być wykonywane z blachy stalowej ocynkowanej lub powlekanej koloru blachy pokrycia dachowego</p> <p>W pokryciach blaszanych obróbki blacharskie powinny być łączone między sobą na rąbki leżące podwójnie</p>
45261910-3	B.14.2	<p><u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY OBRÓBEK BLACHARSKICH</u> Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z niniejszą SST obróbek blacharskich przy kominach, murach i przy innych elementach dachu, jak wywietrzniki, wyłazy, klapy kominowe, wywiewki kanalizacyjne, rur wentylacyjnych, nasady kominowe itp.</p>
45261910-3	B.14.3	<p><u>RYNNY I RURY SPUSTOWE</u></p> <p>wykonać z blachy stalowej powlekanej koloru srebrnego, jak blacha powlekana pokrycia dachowego lub z PVC .</p> <p>W zależności od pochylenia połaci dachowych oraz przekroju rynny uchwyty rynnowe powinny być wykonane z płaskownika metalowego o następujących wymiarach: 4x25 mm – przy pochyleniu połaci mniejszym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm, Uchwyty rynnowe powinny być ocynkowane.</p> <p>Uchwyty rynnowe należy mocować dwoma gwoździami budowlanymi do desek okapowych lub klocków zabetonowanych uprzednio wzdłuż okapu. Odległość między uchwytami powinna wynosić od 50 do 80 cm. Uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika metalowego.</p>
45261320-3	B.14.4	<p>W przypadku gdy rynna dachowa umieszczona jest na gzymsie zaleca się opierać ją na podstawach wykonanych z blachy. Podstawki należy ustawiać na obróbce blaszanej gzymsu, mocując za pomocą szpilek blacharskich oraz oblutowania.</p> <p>Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%. Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.</p> <p>Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m., licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi.</p>
45261300-7	B.14.5	<p>Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytami do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m. oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami omijającymi wysoki lub gzymsy</p> <p>Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez osadzenie w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie betonowej.</p> <p>Nad uchwytami rur powinny być przylutowane na rurach obrączki o szerokości 3 do 4 cm wykonane z tej samej blachy co rura, dla zabezpieczenia rury przed zsuwaniem się.</p> <p>Dopuszcza się zamiast obrączek przylutowane noski z blachy usytuowane na zewnątrz rury. Przejście rur spustowych przez gzymsy powinno być wykonane w sposób umożliwiający odkształcenia termiczne rury. Można to uzyskać przez zastosowanie podwójnego złącza.</p> <p>Niedopuszczalne jest stałe połączenie rury spustowej z obróbką gzymsu.</p>
45261300-7	B.14.6	<p><u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY RYNIEN</u></p> <p>Sprawdzenie polega na zgodności wymiarów, rozstawu i wykonania rynien oraz połączeń ich poszczególnych odcinków (przekroju, zakładów, połączeń ) i przy rurach spustowych. Należy sprawdzić rozmieszczenie uchwytów i sposób wyrobienia w nich spadku podłużnego</p>

		oraz usytuowania krawędzi zewnętrznej linii poziomej i linii stanowiącej przedłużenie powierzchni pokrycia. Należy również stwierdzić, czy rynny nie mają dziur i pęknięć. Sprawdzenie spadku i szczelności rynien może być dokonane przez nalanie do nich wody i kontrolę jej spływu oraz ewentualnych wycieków. Zaleca się także :- przy dachach o dużych pochyleniach - sprawdzenie wlewania się wody z połąci do rynny (strumienie wody z połąci powinny spływać do rynny, a nie przelewać się poza zewnętrzną krawędzią rynny). Sprawdzenie zawieszenia rynien segmentowych należy przeprowadzić wzrokowo, zwracając uwagę na możliwość przelewania się wody przez rynnę.
45261300-7	B.14.7	<b>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY RUR SPUSTOWYCH</b> Sprawdzenie rur spustowych polega na stwierdzeniu prawidłowości wykonania 3 w zakresie wymiarów, rozstawu i wykonania rur oraz połączeń ich w złączach pionowych i poziomych, umocowania ich w uchwytych, spoinowania i prostoliniowości. Poza tym należy sprawdzić, czy rury nie mają pęknięć, dziur. Badania należy sprawdzić przez oględziny, z wyjątkiem sprawdzenia pionowości rur, które należy wykonać za pomocą pionu murarskiego
<b>45340000-2</b>	<b>B.17</b>	<b>WYROBY STALOWE</b>
45340000-2	B.17.1	<b>PRZYGOTOWANIE ELEMENTÓW METALOWYCH</b> 1/ Cięcie należy wykonywać piłą, nożycami lub termicznie, mechanicznie lub ręcznie Ręczne cięcie termiczne należy stosować tylko w przypadkach, gdy praktycznie nie można zastosować cięcia zmechanizowanego 2/ Powierzchnie cięcia oraz ich krawędzie powinny być czyste, bez znacznych nierówności ( naderwań, gratu, zadziórów, żuźla, nacieków i rozprysków metalu). Nadmierne nierówności powierzchni cięcia oraz krawędzie wycięć wklęsłych powinny być zaokrąglone i w miarę potrzeby wyszlifowane, a ubytek przekroju nie powinien przekraczać 3%. 3/ Brzeży ( krawędzie ) spawania należy przygotować zgodnie z normą PN-EN ISO 9692-2
45340000-2	B.17.2	Do przygotowania brzegów do spawania dopuszcza się następujące metody: a/ mechaniczne cięcie i wykonanie brzegów; b/ automatyczne i półautomatyczne cięcie gazowe; c/ ręczne cięcie gazowe z oszlifowaniem wyrównawczym
45340000-2	B.17.3	1/ Elementy stalowe mogą być kształtowane plastycznie ( gięte, prostowane, prasowane ) na gorąco lub na zimno, pod warunkiem że właściwości materiału nie ulegną pogorszeniu poniżej wymaganego poziomu 2/ Kształtowanie na gorąco stali niestopowych należy wykonywać zgodnie z właściwościami wyrobu
45340000-2	B.17.4	Materiał powinien być odkształcony w temperaturze czerwonego żaru (powyżej 700°C), a czasy nagrzania i chłodzenia powinny być dostosowane do rodzaju stali. Gięcie i odkształcanie w zakresie temperatur niebieskiego nalotu ( od 250°C do 380°C ) jest niedozwolone
45340000-2	B.17.5	1/ Prostowanie i kształtowanie elementów przez miejscowe nagrzewanie jest dopuszczalne pod warunkiem stosowania procedury, która powinna zawierać: - maksymalną temperaturę dla danego gatunku stali, - dopuszczalną szybkość chłodzenia, - metody podgrzewania, - sposób pomiaru temperatury (np. termo-kredki), - wyniki badań mechanicznych materiałów, - listy osób dopuszczonych do pracy przy kształtowaniu, - kontrolowaniu maksymalnej temperatury i warunków chłodzenia 2/ Kształtowanie na zimno należy wykonywać zgodnie z właściwościami materiału. W szczególności promień gięcia blach i kształtowników walcowanych.
45340000-2	B.17.6	Części do składania powinny być czyste oraz zabezpieczone przed korozją, co najmniej w miejscach, które po scaleniu będą trudno dostępne.
45340000-2	B.17.7	Powierzchnie i brzeży części przygotowanych do spawania powinny być suche, czyste i wolne od widocznych pęknięć i karbów.
45340000-2	B.17.8	Części składowe złącza powinny być obrobione i złożone odpowiednio do stosowanej metody spawania i z zachowaniem dopuszczalnych odchylek zgodnie z PN-EN 29692

		i PN-EN ISO 9692-2.
45340000-2	B.17.9	Części złożone do spawania powinny być tak unieruchomione za pomocą spoin szepnych lub odpowiedniego oprzyrządowania, aby podczas spawania był zachowany właściwy odstęp między brzegami materiału, a po ukończeniu spawania odchyłki wymiarów elementu mieściły się w dopuszczalnych granicach
45340000-2	B.17.10	Minimalna długość spoin szepnych powinna wynosić 50 mm, ale dla grubości materiału mniejszej niż 12 mm dopuszcza się, aby minimalna długość spoin szepnych wynosiła minimum czterokrotną grubość elementu grubszego dla grubości materiału powyżej 50 mm lub dla materiałów o granicy plastyczności powyżej 500 N/mm <sup>2</sup> powinno się stosować większe długości i grubości spoin szepnych.
45340000-2	B.17.11	Jeśli spoina szepna ma być włączona w spoinę projektowaną (nieusunięta - całkowicie przetopiona w procesie spawania), to kształt spoiny szepnej i materiały do jej wykonania powinny być stosowane z uwzględnieniem właściwości spoiny projektowanej Spoiny szepne powinny być prawidłowo wtopione i oczyszczone przed wykonaniem dalszych ściegów
45340000-2	B.17.12	Element powinien być złożony do spawania tak, aby był łatwy dostęp i widoczna dla spawacza Podczas składania dopuszcza się stosowanie odkształceń wstępnych w granicach niezbędnych do uzyskania prawidłowych złączy po spawaniu.
45231100-9	B.17.13	W technologii spawania powinny być uwzględnione następujące wymagania: - temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C. Przy montażu rurociągów klasy jakości 4 dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od -5°C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem, - przy ustalaniu wzajemnego położenia krawędzi do spawania nie należy stosować elementów spawanych do zewnętrznych powierzchni łączonych części, - dla rurociągów ze stali stopowych należy sprawdzić zawartość składników stopowych w złączach montażowych dla stwierdzenia prawidłowego zastosowania elektrod, - przy spawaniu stali stopowych skłonnych do hartowania się oraz elementów o dużej grubości należy stosować technologię z podgrzewaniem wstępnym i dogrzewaniem. Sposób i temperatury podgrzewu - wg instrukcji technologicznej.
45340000-2	B.17.14	<u>KRATY POMOSTOWE</u> Montować kraty pomostowe „MOSTSTOTAL „ ocynkowane o wymiarach określonych na rysunkach
45441000-9	B.17.15	<u>BALUSTRADY i PORĘCZE</u> . Wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi 1) o wysokości od krawędzi poziomej stopnia do wierzchu balustrady - 1,1 m 2) o odstępie w świetle między pionowymi prętami - 0,12 m. dopuszcza się w budynkach produkcyjnych i magazynowych odstęp 0,15 m Poręcz balustrad powinny przenosić siłę poziomą 500 N/m 3/ Pochwyty poręczy należy ze wszystkich stron pozbawić rąbków, a na spawach w miejscach styków zeszlifować. Poręcz nie należy łączyć śrubami od góry na zewnętrznym obrysie.
<b>45321000-3</b>	<b>B.18</b>	<b>OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH</b>
45321000-3	B.18.2	<u>WYKONANIE ROBÓT</u> Prace izolacji cieplochronnej ścian zewnętrznych należy wykonywać w suchych warunkach (bez opadów atmosferycznych, przy względnej wilgotności powietrza nie przekraczającej 80%). Nie należy pracować na powierzchniach silnie nasłonecznionych. a wykonane warstwy chronić przed opadami deszczu i silnym wiatrem. W takich przypadkach zaleca się wykonanie osłon z gęstej siatki na rusztowaniach
45321000-3	B.18.3	Odległość między powierzchnią płyt izolacyjnych a konstrukcją rusztowania nie może utrudniać wykonywania faktury tynku i powinna wynosić 20 do 30 cm. Nie zaleca się stosowania rusztowań wiszących m.in. ze względu na możliwość powodowania uszkodzeń mechanicznych
45321000-3	B.18.4	Jeśli styropian przez ponad dwa tygodnie nie został przykryty warstwą zbrojoną, to należy ocenić jego jakość. Płyty żołądki i o pyłacej powierzchni koniecznie wymagają

		przeszlifowania tarką lub gruboziarnistym papierem ściernym
45321000-3	B.18.5	Przyklejenie płyt styropianowych; klej należy nakładać na obrzeżu płyty styropianowej w kształcie ćwierćka oraz kilka placków w środku, powierzchnie boczne płyt nie mogą być zabrudzone klejem, płyty należy przyklejać starannie, tak aby spoiny mijaly się należy zwrócić uwagę ,aby klej nie dostał się w spoiny między płytami; w obrębie narożników należy stosować również zasadę mijania się płyt, dopuszcza się stosowanie tylko całych płyt lub połówek, w obrębie otworów płyty należy montować tak, aby spoiny nie pokrywały się z krawędziami otworów. Szczeliny między płytami uzupełniać klinami wyciętymi z materiału izolacyjnego, lub przy szerokości szczeliny mniejszej niż 3 mm pianką poliuretanową o małym stopniu rozprężania; Przyklejenie płyt styropianowych gr. 2 cm na ościeżach Wyrównanie powierzchni płyt styropianowych
45321000-3	B.18.6	Mechaniczne przymocowanie płyt styropianowych; płyty styropianowe mocować dodatków za pomocą kołków w ilości wskazanej przez projekt techniczny; w przypadku mocowania styropianu na starym budynku, zaleca się kołkowanie całej powierzchni; minimalna głębokość zakotwienia dla ścian murowanych z gazobetonu i pustaków ceramicznych wynosi 7-8 cm;
45321000-3	B.18.7	Montaż profili, narożników; wszystkie krawędzie budynku, łącznie z narożami okiennymi drzwiowymi należy wzmocnić kątownikami aluminiowymi z siatką zbrojącą styki z ościeżnicami zabezpieczyć należy profilami okiennymi, przy mocowaniu których należy pamiętać o grubości warstwy izolacji ościeży i grubości tynku, wystające naroża cokołu wokół budynku należy zabezpieczyć profilem z kapinosem, prawidłowe ustawienie krawędzi pionowych i poziomych należy bezwzględnie kontrolować poziomnicą
45321000-3	B.18.8	Zagruntowanie podłoża; dobrze związane i suche podłoże należy pokryć obficie płynem gruntującym przynajmniej na 12 godzin przed rozpoczęciem prac tynkarskich;
45321000-3	B.18.9	Przed ułożeniem warstwy ocieplenia ze styropianu należy zamocować w murze ściany ocieplanej ocynkowane pręty stalowe Ø 6 mm dług 40 cm w ilości 6 szt na 1m <sup>2</sup> ściany. Pręty należy wmurować do ścianki z klinkieru grub 12 cm stanowiącej olicowanie ściany.
45321000-3	B.18.10	<u>ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY</u> Odbiór wykonanej warstwy ocieplającej obejmuje: a) sprawdzenie, czy rodzaj i jakość materiałów są zgodne z projektem budowlanym, b) sprawdzenie, czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika przenikania ciepła k przegrody, b) sprawdzenie, czy materiał termoizolacyjny nie uległ zawilgoceniu, c) sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia (szczególnie gdy zastosowano kilka warstw płyt) oraz przylegania warstwy do podłoża, w przypadku stosowania styropianu sprawdzenie, czy nie styka się on z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste

## SPIS TREŚCI

Pozycja	Opis	Strona
1	WSTEP	1
2	Zakres i forma opracowania	1
3	Wykaz SST	2
○	CZĘŚĆ OGÓLNA	2
○.1.	Zakres stosowania S.T	2
○.2	Nazwa nadana zamówienia przez zamawiającego	2
○.3	Przedmiot i zakres robót objętych ST	3
○.3.1	Materiały wykorzystane w opracowaniu	3
○.3.2	Zakres robót budowlano montażowych	4
○.4	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	6
○.5	Dokumentacja projektowa	6
○.6.	Informacja o terenie budowy	7
○.6.1.	Informacja o terenie budowy istotne z punktu widzenia organizacji robót budowlanych	7
○.6.2	Informacja o warunkach gruntowo – wodnych na terenie budowy	7
○.6.3	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	7
○.6.4.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	7
○.6.5	Materiały szkodliwe dla otoczenia	7
○.6.6	Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
○.6.7	Ochrona przeciwpożarowa	7
○.6.8	Przekazanie terenu budowy	7
○.6.9	Zaplecze dla potrzeb wykonawcy	8
○.6.10	Warunki dotyczące organizacji ruchu	8
○.6.11	Zabezpieczenie terenu budowy [ogrodzenie]	8
○.6.12	Ochrona i utrzymanie robót	8
○.6.13	Wykopaliska	8
○.6.14	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
○.7	Dokumenty budowy	9
○.7.1	Dziennik budowy	9
○.7.2	Pozostałe dokumenty budowy	9
○.7.3	Przechowywanie dokumentów budowy	9
○.8	Informacja o kodach CPV	10
○.9	Definicje i pojęcia użyte w dokumentacji technicznej i ST	10
○.10	Dokumenty odniesienia - Podstawa opracowania ST	13
○.10.1	Wykaz ustaw, rozporządzeń, i innych przepisów prawnych	13
○.10.2	Wykaz Norm	14
○.11	Wymagania dotyczących wyrobów budowlanych	14
○.11.1	Warunki dopuszczenia elementów instalacji i urządzeń technologicznych	15
○.11.2	Szczegółowe wymagania dotyczące urządzeń i elementów technologicznych	15
○.11.2.1	Szczegółowa SPECYFIKACJA TECHNICZNA - Zblokowane urządzenie do mechanicznego oczyszczania ścieków HUBER ROTOMAT Ro5-HD z sitem Ro2/760/3	21
○.11.2.2	Szczegółowe wymagania dotyczące wyposażenia zbiornikowej pompowni – Obiekt A	24
○.11.3	Wymagania dotyczące agregatu prądotwórczego	25
○.11.4.	Wymagania dotyczące sprzętu bhp i p.poż	25
○.12	Wymagania dotyczących sprzętu i maszyn	26
○.13	Wymagania dotyczących środków transportu	26

O.14.	Zasady obmiaru i przedmiaru robót	27
O.15	Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	23
O.16	Częściowe odbiory robót	28
O.17	Końcowy – ostateczny ] odbiór robót	28
O.18	Pogwarancyjny odbiór robót	29
<b>T</b>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT w zakresie - INSTALACJI I URZADZEŃ TECHNOLOGICZNYCH</b>	29
<b>T.1</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Ogólne warunki	29
<b>T.2</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Materiały	30
<b>T.3</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Montaż przewodów	31
<b>T.4</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Połączenia rur	32
<b>T.5</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Montaż armatury	34
<b>T.6</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Montaż urządzeń i aparatury pomiarowej	34
<b>T.7</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Roboty antykorozyjne	35
<b>T.8</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Odbiory robót	36
<b>T.9</b>	INSTALACJE i URZADZENIA TECHNOLOGICZNE - Badania i rozruch technologiczny	37
<b>T.11</b>	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Warunki ogólne	38
<b>T.12</b>	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Przewody międzyobiektywne	39
<b>T.13</b>	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Roboty ziemne	40
<b>T.14</b>	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Montaż rur w wykopach	41
<b>T.15</b>	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Studnie rewizyjne ;	42
<b>T.16</b>	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Próby i odbiory robót	43
<b>T.17</b>	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Badania	44
<b>T.18</b>	PRZEWODY MIĘDZYOBIEKTOWE - Roboty remontowo budowlane	45
<b>S.1</b>	WEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN	47
<b>S.2</b>	GRZEJNIKI ELEKTRYCZNE	53
<b>S.4</b>	INSTALACJE WENTYLACJI NAWIEWNO WYWIEWNEJ	54
<b>S.5</b>	ZEWNETRZNA SIĘĆ WODOCIAGOWA; ZEWNETRZNA KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA	
<b>Z.1</b>	ROBOTY DROGOWE - roboty ziemne	60
<b>D</b>	ROBOTY DROGOWE	62
<b>TR</b>	TRAWNIKI	66
<b>R</b>	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	67
<b>O</b>	OGRODZENIE	68
<b>Część E</b>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - INSTALACJE ELEKTRYCZNE. INSTALACJE AKPIA</b>	69
<b>O.3</b>	UZUPNIENIE CZĘŚCI OGÓLNEJ - Przedmiot i zakres robót objętych ST	69
<b>O.14.</b>	UZUPNIENIE CZĘŚCI OGÓLNEJ - Zasady obmiaru i przedmiaru robót	73
<b>E</b>	Instalacje elektryczne	73
<b>A</b>	Instalacje AKPIA	81
<b>Część Z</b>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - ROBOTY ZIEMNE</b>	83
<b>Część B</b>	<b>SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - ROBOTY BUDOWLANE</b>	87



		1
--	--	---













