




INWESTOR	<b>Prezydent Wrocławia</b> ul. Sukiennice 9, 50-107 Wrocław T +48 71 777 82 01, 777 88 99	
PRZEDSTAWICIEL INWESTORA	 <b>WROCŁAWSKIE INWESTYCJE Sp. z o.o.</b> ul. Ofiar Oświęcimskich 36, 50-059 Wrocław T +48 71 77 10 900 lub 901 F +48 71 77 10 904 E <a href="mailto:biuro@wi.wroc.pl">biuro@wi.wroc.pl</a> <a href="http://www.wi.wroc.pl">www.wi.wroc.pl</a>	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <b>BIPROGEO-PROJEKT Sp. z o.o.</b> ul. Bukowskiego 2; 52-418 Wrocław Tel/Fax: 71 337 46 12/ 71 364 33 95	
NAZWA ZADANIA	<b>Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 455 w związku z budową trasy tramwajowo autobusowej na osiedle Swojczyce we Wrocławiu</b>	
LOKALIZACJA INWESTYCJI	<b>WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE POWIAT WROCŁAW, GMINA WROCŁAW</b>	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XVIII – budynki przemysłowe - podstacje trakcyjne</b>	
NAZWA OPRACOWANIA	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH [STWIORB] Budowa podstacji prostownikowej PT-J Swojczyce <i>Instalacja wentylacji</i></b>	

BRANŻA	STADIUM DOKUMENTACJI	SYMBOL TOMU
INSTALACJA WENTYLACJI	STWIORB	1904.232

KOD CPV
45331210-1 - Instalowanie wentylacji

Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień	Podpis	Data
Opracowujący	<b>mgr inż. Paweł Kawka</b>			11.2024r.

Symbol tomu		Nazwa opracowania	
<b>1900</b>		<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH [STWiORB]</b>	
	1901	WYMAGANIA OGÓLNE	
	1902	PROJEKT DROGOWO - TOROWY (DRT)	
	1903	KONSTRUKCJE OPOROWE (KO)	
	1904	ELEKTROENERGETYKA (ELE)	
		1904.1	Budowa zasilania podstacji prostownikowej PT-J Swojczyce
		1904.2	Budowa podstacji trakcyjnej PT-J Swojczyce:
			1904.21 Architektura i konstrukcja
			1904.22 Urządzenia i instalacje elektryczne
			Instalacje sanitarne wewnętrzne i wentylacja
			1904.23 1904.231 Instalacje sanitarne wewnętrzne
			<b>1904.232 Instalacja wentylacji</b>
		1904.3	Przebudowa i budowa sieci trakcyjnej
		1904.4	Budowa sieci kabli trakcyjnych niskiego napięcia zasilających linię tramwajową
		1904.5	Budowa instalacji sterowania i ogrzewania zwrotnic tramwajowych, zasilanie smarownic
		1904.6	Przebudowa i budowa oświetlenia drogowego wraz z zasilaniem
		1904.7	Przebudowa sieci elektroenergetycznych SN i nN
		1904.8	Budowa zasilania odbiorów nN (wlz)
			1904.81 Oświetlenie i infrastruktura przystankowa na pętlach
			1904.82 Podstacja PT-J Swojczyce
	1905	INFRASTRUKTURA DROGOWA (ID)	
	1906	ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH (GWO)	
	1907	SIEĆ WODOCIĄGOWA (W)	
	1908	SIEĆ GAZOWA (G)	
	1909	SIEĆ CIEPŁOWNICZA (CO)	
	1910	SIEĆ SANITARNA (KST)	
	1911	TELEKOMUNIKACJA (TK)	
	1912	ZIELEŃ (Z)	
	1913	ROZBIÓRKA OBIEKTÓW KUBATUROWYCH (R)	
	1914	INŻYNIERIA RUCHU (IR)	
	1915	URZĄDZENIA SRK (SRK)	
	1916	ARCHITEKTURA	

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1	Część ogólna .....	4
1.1	Przedmiot STWiORB. ....	4
1.2	Zakres stosowania STWiORB.....	4
1.3	Zakres robót objętych STWiORB. ....	5
1.4	Określenia podstawowe.....	5
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót. ....	6
2	Materiały i urządzenia. ....	11
3	Sprzęt i maszyny. ....	11
4	Środki transportu.....	11
5	Wykonanie robót .....	11
5.1	Projekt organizacji robót i harmonogram robót.....	11
5.2	Ogólne wymagania dotyczące urządzeń.....	11
6	Kontrola jakości robót.....	12
6.1	Badania przed przystąpieniem do robót.....	12
6.2	Badania w czasie wykonywania robót.....	12
6.3	Postanowienia ogólne dotyczące badań odbiorczych. ....	12
7	Obmiar robót.....	13
8	Odbiór robót i przekazanie linii kablowej do eksploatacji .....	14
8.1	Zasady odbioru .....	14
8.2	Dokumentacja powykonawcza.....	14
8.3	Odbiór frontu robót.....	14
8.4	Odbiór międzyoperacyjny .....	15
8.5	Odbiory częściowe.....	15
8.6	Odbiór końcowy .....	15
8.7	Przekazanie podstacji do eksploatacji.....	15
9	Podstawa płatności .....	15
9.1	Ogólne warunki płatności .....	15
9.2	Cena jednostki obmiarowej .....	16
10	Dokumenty odniesienia .....	16
10.1	Normy.....	16
10.2	Inne dokumenty .....	17

## 1 Część ogólna

### 1.1 Przedmiot STWiORB.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy podstawy prostownikowej *PT-J Swojczyce* zlokalizowanej przy ul. Swojczyckiej, dz. nr 7/14 AM-16 obręb Kowale we Wrocławiu, w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych i wentylacji.

Wspólny słownik zamówień:

45331210-1 Instalowanie wentylacji

### 1.2 Zakres stosowania STWiORB.

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

#### Prace towarzyszące przewidywane do wykonania zakresu budowlanego:

- urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy (w tym zaplecze socjalno-magazynowe),
- doprowadzenie energii elektrycznej do punktów wykorzystania,
- oświetlenie i ogrzanie pomieszczeń pracowniczych,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- przewóz urządzeń do miejsc ich wykorzystania,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- zabezpieczenie robót i materiałów przed wodą opadową,
- usuwanie z obszaru budowy odpadów niezawierających substancji szkodliwych oraz zanieczyszczeń wynikających z robót prowadzonych przez wykonawcę,
- działanie ochronne zgodne z warunkami BHP,
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopu,
- zabezpieczenie wszystkich elementów znajdujących się w bezpośrednim otoczeniu wykopu i w rejonie wykopu,
- zabezpieczenia istniejącej roślinności: drzewa i krzewy,
- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- segregowanie oraz sortowanie materiałów i wyrobów nowych lub rozebranych, na terenie budowy lub w składowisku przyobiektowym,
- wywóz gruntu,

#### Do robót tymczasowych zalicza się :

- zorganizowanie i likwidacja zaplecza,
- niezbędne osłony i zabezpieczenia,
- stawianie, przenoszenie i rozebranie rusztowań,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń (zadaszeń, balustrad, obudów, itp.),
- wykonanie tymczasowych zabezpieczeń i podparć wykonywanych elementów,

### 1.3 Zakres robót objętych STWiORB.

W zakres robót wchodzi:

1. Zakupienie i dostarczenie na plac budowy materiałów oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą,
2. Wykonanie instalacji wentylacji,
3. Uruchomienie i regulacja instalacji wentylacji

### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

*Wentylacja pomieszczenia* – wymiana powietrza w pomieszczeniu lub jego części mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego i wprowadzenie powietrza zewnętrznego.

*Rozprowadzenia powietrza* – przeniesienie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni na ogół z zastosowaniem przewodów.

*Rozdział powietrza w pomieszczeniu* – rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem nawiewników i wywiewników w celu zagwarantowania wymaganych warunków – intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu – w strefie przebywania ludzi.

*Krotność wymiany powietrza* – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

*Powietrze zewnętrzne* – powietrze atmosferyczne czerpane na zewnątrz obiektu.

*Powietrze wewnętrzne* – powietrze znajdujące się wewnątrz pomieszczenia lub klimatyzowanej przestrzeni.

*Powietrze nawiewane* – powietrze wprowadzane przez nawiewniki do pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

*Powietrze wywiewane* – powietrze wewnętrzne odprowadzane z pomieszczenia wentylowanego lub klimatyzowanego.

*Powietrze wyrzutowe* – całość lub część powietrza wywiewanego odprowadzana do atmosfery.

*Cyrkulacja powietrza* – naturalne lub wymuszone przemieszczanie powietrza w pomieszczeniu.

*Zanieczyszczenie powietrza* – zawarta w powietrzu substancja stała, ciekła lub gazowa, która nie występuje w normalnym składzie powietrza atmosferycznego i która ma charakter szkodliwy.

*Wentylacja naturalna* – wentylacja zachodząca na skutek działania naturalnych sił przyrody tj. sił wyporu termicznego lub/i siły naporu wiatru.

*Wentylacja grawitacyjna* – wentylacja naturalna spowodowana przez różnicę gęstości powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.

*Aeracja* – wentylacja naturalna z dodatkowym wykorzystaniem elementów wspomagających i otworów o obliczonej i regulowanej powierzchni.

*Wentylacja mechaniczna* – wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych lub strumienicowych, wprawiających powietrze w ruch.

*Wentylacja pożarowa* – wentylacja mająca na celu zabezpieczenie dróg ewakuacyjnych przed zadymieniem i umożliwienie ewakuacji.

*Wentylacja ogólna* – wentylacja polegająca na wymianie powietrza w całym pomieszczeniu.

*Wentylacja miejscowa* – wentylacja polegająca na wymianie powietrza w określonej przestrzeni w pomieszczeniu, w obrębie stanowiska pracy lub urządzenia technologicznego.

*Wentylacja nawiewna* – wentylacja polegająca na doprowadzeniu powietrza do pomieszczenia.

*Wentylacja wywiewna* – wentylacja polegająca na odprowadzeniu powietrza z pomieszczenia.

*Instalacja wentylacji* – zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do

uzdatniania i rozprowadzania powietrza.

*System wentylacji centralny* – system wentylacji z centralnym uzdatnianiem powietrza, w którym strumienie objętości powietrza obliczone dla poszczególnych pomieszczeń są do nich doprowadzane o jednakowych parametrach, niezależnie od występujących w pomieszczeniach odmiennych bilansów ciepła, wilgotności i innych zanieczyszczeń powietrza.

*System wentylacji indywidualny* – system wentylacji umożliwiający utrzymanie regulowanego lub regulowanych parametrów powietrza w pomieszczeniu dzięki zastosowaniu indywidualnego urządzenia wentylacyjnego zamontowanego w danym lub sąsiednim pomieszczeniu.

*Przewód wentylacyjny* – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni, przez którą przepływa powietrze.

*Nawiewnik* – element lub zespół, przez który powietrze napływa do wentylowanej przestrzeni.

*Wywiewnik* – element lub zespół, przez który powietrze wypływa z wentylowanej przestrzeni.

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

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

### **1.5.1 Organizacja robót budowlanych i zgodność robót z dokumentacją projektową i STWiORB**

Roboty należy prowadzić w sposób zorganizowany, bez powodowania kolizji i przestojów, pod nadzorem osób uprawnionych i zgodnie obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Dokumentacja projektowa, STWiORB oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

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

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.5.2 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcz, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

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

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

Zgodnie z zapisami ustawy o odpadach Wykonawca jest wytwórcą odpadów.

Wykonawca jest zobowiązany do właściwego, zgodnego z obowiązującymi przepisami posegregowania wszystkich odpadów powstałych podczas realizacji przedmiotu umowy.

Wykonawca do dokumentacji powykonawczej powinien przedstawić kserokopię karty z utylizacji odpadów.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

### **1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

### **1.5.5 Ochrona własności publicznej i prywatnej. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.5.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

### **1.5.7 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.

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

### **1.5.8 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

### **1.5.9 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.47.401 z dnia 2003.03.19) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 t.j. z dnia 2003.09.29).

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

### **1.5.10 Rysunki wykonawcy**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

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

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi brakujące rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

#### Rysunki powykonawcze:

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki otrzymanych dokumentacji i rysunków zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas Robót. Wykonawca powinien dostarczyć



Inspektorowi Rysunki powykonawcze w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach dla każdej zamkniętej sekcji Robót, przekazanej do użytku, specjalistycznej firmie lub Inwestorowi, zgodnie z Polskimi Normami, nie później niż 14 dni przed ostatecznym odbiorem.

#### **1.5.11 Obsługa geodezyjna**

Obsługę geodezyjną obowiązującą w budownictwie, Wykonawca winien przeprowadzić na własny koszt, zgodnie z Ustawą Prawo Geodezyjne z dnia 17 maja 1989r. (Dz.U.2021.1990 t.j. z dnia 2021.11.03). Pomiarami geodezyjnymi winny być objęte czynności w toku budowy.

#### **1.5.12 Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

#### **1.5.13 Zgodność z wymaganiami zezwoleń**

Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonanie inspekcji i sprawdzenia Robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach, badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Umową.

#### **1.5.14 Warunki bezpieczeństwa pracy**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót warunki w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 t.j. z dnia 2003.09.29) i warunki p.poż. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć prace personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na miejsce wykonywania robót i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa (Dz.U.2003.47.401 z dnia 2003.03.19), a także zapewni odzież wymagana dla personelu zatrudnionego na terenie wykonywania robót, a także wyposażenie, sprzęt i narzędzia zgodne z obowiązującymi przepisami BHP. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane, jest zobowiązany sporządzić / przed rozpoczęciem robót /plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na terenie wykonywania robót.

#### **1.5.15 Zaplecze budowy**

Wykonawca przygotowuje projekt zagospodarowania placu budowy i po zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru, zbuduje zaplecze budowlane spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Wykonawca uwzględni wszelkie uzasadnione zmiany lub modyfikacje sugerowane przez Inspektora Nadzoru. Gdy Inspektor Nadzoru zatwierdzi projekt, Wykonawca będzie go w pełni respektował. Projekt zaplecza musi uwzględniać wielkość placu budowy, wymogi ochrony środowiska oraz funkcję, jaką winien spełnić. Projektowane zaplecze nie może zakłócać normalnego funkcjonowania otoczenia. Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, utrzymania przez cały czas trwania budowy i rozbiórki. Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

##### **a) Toalety**

Wykonawca winien wyposażyć biura i zaplecze warsztatowe w odpowiednią ilość toalet. Przenośne latryny lub kabiny toaletowe winny być zlokalizowane zgodnie z projektem zagospodarowania placu budowy, przedstawionym do akceptacji Inspektora Nadzoru. Do planu lokalizacyjnego winna być dołączona kopia umowy z odpowiednim podmiotem gospodarczym odpowiedzialnym za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz za wywóz nieczystości w odpowiedniej częstotliwości.

##### **b) Woda**

Zamawiający wskaże punkt poboru wody dla celów budowlanych i konsumpcyjnych na terenie budowy. Ilość, jakość i możliwe ciśnienie wody będzie tematem okresowych konsultacji. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi do Zamawiającego oraz podpisze umowę na dostarczanie wody. Koszt wody zużytej przez Wykonawcę ponosi Wykonawca. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza po uzgodnieniu

ich z Inspektorem Nadzoru. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z zakończeniem Robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

c) Zasilanie elektryczne

W przypadku, kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektrycznej, jest on zobowiązany ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne wymagania wynikające z umowy przyłączeniowej. Rodzaj materiału użytego jak i przebieg prac wykonanych w związku z instalacją muszą uzyskać pozytywną opinię Inspektora Nadzoru. Wykonawca za zużytą energię elektryczną zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej. W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za konserwację sieci elektrycznej poza tymi łączami. Wykonawca ma dokonać wszelkich opłat za zużytą energię elektryczną jak również usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu Robót.

d) Ogrodzenie

Zaplecze budowy należy szczelnie ogrodzić i zapewnić ochronę przez osobami postronnymi.

e) Biuro Wykonawcy

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał, na swój koszt, takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie Terenu Budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru Projektem zagospodarowania placu budowy. Koszty związane z biurem Wykonawcy należy ująć odpowiednio w kosztach urządzenia placu budowy oraz jego utrzymania.

f) Tablica informacyjna

Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcy, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane (Dz.U.2021.2351 t.j. z dnia 2021.12.20), zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej. Do obowiązku Wykonawcy należy umieszczenia informacji o budowie zgodnej z wymaganiami Prawa Budowlanego, konieczne jest również poinformowanie społeczności lokalnej i innych stron trzecich. Dla spełnienia tego wymagania Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne przez okres wykonywania robót.

### 1.5.16 Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca będzie realizować roboty i transport w sposób nie powodujący niedogodności dla użytkowników obiektu, jak również dla mieszkańców i użytkowników terenów nieprzylegających bezpośrednio do terenu prowadzenia robót. W przypadku zajścia konieczności ograniczenia dostępności dla użytkowników i innych do miejsc ogólnodostępnych, ciągów komunikacyjnych itp., Wykonawca uzgodni z Zamawiającym i Zarządcą obiektu czas i sposób dostępności do przedmiotowych miejsc.

### 1.5.17 Ogrodzenie

Wykonawca jest zobowiązany do ogrodzenia terenu budowy.

#### Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca zobowiązany jest do usuwania na bieżąco zanieczyszczeń i uszkodzeń chodników i jezdni powstałych w skutek prowadzenia robót.

### **1.5.18 Likwidacja placu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

### **1.5.19 Uwagi ogólne**

Plac budowy należy przekazać protokołem.

Prowadzenie robót należy powierzyć osobie mającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz niezbędne doświadczenie.

## **2 Materiały i urządzenia.**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały i urządzenia, dla których normy PN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały i urządzenia powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiału.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Materiały stosowane przy wykonywaniu robót wymienionych w pkt. 1.3. są wymienione i opisane w dokumentacji technicznej stanowiącą tom 0402.4.

## **3 Sprzęt i maszyny.**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac montażowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- sprzętu do montażu przewodów i urządzeń wentylacyjnych,
- podstawowych narzędzi monterskich.

## **4 Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac wyszczególnionych p. 1.3 winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego.

Materiały i elementy przewożone na ww środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów. Rury powinny być wyposażone w zaślepki. Kanały wentylacyjne zabezpieczone przed zgięciem oraz porysowaniem od podłoża. Urządzenia zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych i zawiłoceniem.

## **5 Wykonanie robót**

### **5.1 Projekt organizacji robót i harmonogram robót**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana budowa.

Projekt ten wykonawca uzgodni z Generalnym Wykonawcą (Inspektorem Nadzoru) w celu ustalenia czasu i zakresu robót, włączeń sieci spod napięcia, uziemień, poleceń na prace i nadzoru.

### **5.2 Ogólne wymagania dotyczące urządzeń**

Montaż i uruchomienie urządzeń w instalacji wentylacji wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną – ruchową wydaną przez producenta danego urządzenia.

Przewody wentylacyjne montowane pod stropami powinny być podwieszone do prętów stalowych uprzedni zamocowanych do stropów. Otwory w przegrodach budowlanych przeznaczonych do obsadzania w nich urządzeń, lub przeprowadzania przez nie kanałów wentylacyjnych i ich uzbrojenia powinny być większe od wymiarów montowanych urządzeń i kanałów tak aby umożliwić ich prawidłowy montaż.

W czasie wykonywania prac należy przestrzegać wymogów zawartych w "Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji sanitarnych".

## **6 Kontrola jakości robót.**

### **6.1 Badania przed przystąpieniem do robót.**

Urządzenia i prefabrykaty powinny być wstępnie sprawdzone u wytwórców i dostawców. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać od producentów świadectwa jakości lub atesty stosowanych materiałów.

### **6.2 Badania w czasie wykonywania robót**

#### **6.2.1 Wymagania dotyczące dokumentacji.**

Przeprowadzającemu badanie powinny być dostarczone następujące dokumentacje i dokumenty:

- projekt techniczny instalacji sanitarnych podstawy,
- stwierdzenie dokonania u wytwórcy odbioru urządzeń przez przedstawiciela Zamawiającego, jeżeli urządzenie podlega odbiorowi u wytwórcy,
- stwierdzenie Wykonawcy o zakończeniu montażu.

#### **6.2.2 Wymagania dotyczące urządzeń i układów**

- oznaczenie urządzenia i jego opis powinny być zgodne z dokumentacją i wykonane w języku polskim,
- tabliczka znamionowa każdego urządzenia powinna spełniać szczegółowe wymagania wg norm przedmiotowych oraz potwierdzić zgodność danych z dokumentacją,
- stan zewnętrzny urządzeń powinien wykazywać brak uszkodzeń i zanieczyszczeń,
- montaż urządzeń i układów powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją, wymaganiami wytwórcy i użytkownika; powinien być wykonany w sposób staranny, trwały, estetyczny i zapewniać prawidłowe działanie urządzeń i układów,
- metalowe konstrukcje wsporcze i nośne urządzeń powinny być zabezpieczone przed korozją,
- ochrona przeciwporażeniowa urządzeń powinna spełniać wymagania dokumentacji i przedmiotowej normy,
- poziom hałasu i drgań wywołanych przez urządzenie nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnych w normach dotyczących poszczególnych urządzeń,
- działanie urządzeń i układów powinno być zgodne z dokumentacją i wymaganiami przepisów i odbywać się w sposób niezawodny przy założonych odchyłkach poziomów napięć pomocniczych, a przy próbie manewrowania ręcznego również bez użycia nadmiernej siły.

### **6.3 Postanowienia ogólne dotyczące badań odbiorczych.**

#### **6.3.1 Program i zakres pomontażowych badań odbiorczych.**

Program badań urządzeń obejmuje wykonanie niżej wymienionych czynności:

Sprawdzenie zgodności montażu urządzeń z dokumentacją podstawy i instrukcjami montażu urządzeń.

Przeprowadzenia oględzin urządzeń przed przystąpieniem do pomiarów i prób oraz ponownie każdorazowo po wykonaniu takich prób i pomiarów, które mogą wpłynąć na stan zewnętrzny urządzeń.

**Zakres oględzin obejmuje:**

- sprawdzenie warunków w miejscu zainstalowania urządzenia w zakresie bezpieczeństwa obsługi, zagrożenia porażeniowego, pożarowego, zagrożenia urazami mechanicznymi itp,
- sprawdzenie urządzenia pod względem zgodności z dokumentacją oraz wymaganiami zawartymi w p. 5.2,
- sprawdzenie szczegółowe urządzeń zawarte w dalszej części specyfikacji.

Wykonanie pomiarów i prób urządzeń w zakresie podanym w dalszej części specyfikacji.

Sprawdzenie funkcjonalne działania urządzeń i układów w zakresie podanym w dalszej części specyfikacji.

### **6.3.2 Warunki przystąpienia do badań oraz przeprowadzenia badań**

Do badań należy przystąpić po zakończeniu montażu urządzenia lub układu potwierdzonego przez wykonawcę montażu.

Dopuszcza się przeprowadzenie badań poszczególnych urządzeń i układów przy niezakończonym montażu całej podstawy, jeżeli warunki badań i zasady bhp na to zezwolą.

Negatywny wynik jednego z badań może spowodować przerwanie dalszych badań, przewidzianych dla danego urządzenia, jeżeli ten wynik dyskwalifikuje urządzenie.

Ponowne przeprowadzenie badania może nastąpić po usunięciu przyczyn negatywnego wyniku - przy czym dalsze badania urządzenia obejmować powinny zarówno badania nie wykonane z powodu przerwania badań, jak i te, które wymagają powtórzenia, a także ewentualne badania dodatkowe.

Przyrządy pomiarowe użyte do wykonania badań powinny mieć odpowiednie świadectwa legalizacyjne i atesty.

Dokładność pomiaru nie powinna być niższa niż 1%, jeżeli w wymaganiach szczegółowych nie ustalono inaczej, bądź nie wymagają tego poszczególne normy i dokumenty.

Próby działania układów telesterowania i telesygnalizacji należy przeprowadzić po badaniach podstawowych układów automatyki.

### **6.3.3 Metody badań.**

Badania należy wykonać stosując metody określone w odpowiednich normach przedmiotowych, jeśli metody te mogą być stosowane w miejscu zainstalowania urządzenia.

### **6.3.4 Ocena wyników badań**

Wynik po montażowych badań odbiorczych urządzeń i układów podstawy uważa się za pozytywny, jeśli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

Zestawienie wyników badań i ich ocena powinny być zawarte w protokole badań sporządzonym w terminie ustalonym przez zlecającego i wykonującego badania.

### **6.3.5 Zmiany w dokumentacji technicznej**

Wykonujący badania powinien w otrzymanej dokumentacji technicznej (z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonywania urządzeń i układów oraz w czasie montażu) nanieść zmiany na schematach strukturalnych, zasadniczych, połączeń i przyłączy oraz w zestawieniach aparatury, wprowadzone w czasie po montażowych badań odbiorczych.

Wszystkie zmiany powinny być potwierdzone przez autorów dokumentacji technicznej (projektantów).

### **6.3.6 Przekazanie dokumentacji**

Wykonujący badania po ich zakończeniu ma obowiązek przekazać zlecającym badania:

- protokół badań,
- dokumentację techniczną ze zmianami naniesionymi w 1 egzemplarzu w sposób trwały i czytelny.

## **7 Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podane w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostki obmiarowe należy przyjąć zgodnie z przedmiarem robót.

Obmiaru robót dokonywać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy akceptowane przez Inżyniera.

Jednostki obmiarowe związane z wykonaniem instalacji sanitarnych wewnętrznych jak niżej:

- mb (metr bieżący),
- szt. (sztuka)
- kpl. (komplet) – dla układów składających się z kilku/kilkunastu elementów.
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy),
- m<sup>3</sup>, dm<sup>3</sup> (metra sześcienny, decymetr sześcienny) – dla objętości materiałów sypkich i płynnych.

## **8 Odbiór robót i przekazanie linii kablowej do eksploatacji**

### **8.1 Zasady odbioru**

Zasady polegają na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i STWiORB użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymogami określonymi w pkt. 6.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymogami zarządzającego realizacją umowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### **8.2 Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza obejmuje prawną i techniczną dokumentację powykonawczą, przygotowywaną zarówno przez wykonawców jak i Inwestora.

**Dokumentację prawną stanowią:**

- oryginał dziennika budowy,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
- protokoły badań i sprawdzeń oraz ewentualnych odbiorców częściowych,
- pozwolenie na budowę z ewentualnymi dokumentami które powstały w czasie wykonywania robót.

**Techniczną dokumentację powykonawczą w szczególności stanowią:**

- dokumentacja techniczna z naniesionymi czytelnie poprawkami,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń obejmująca protokoły prób jakości wyrobu przeprowadzonych przez wytwórców i dokumentacja techniczno-ruchową (DTR) lub w przypadku jej braku fabryczne instrukcje obsługi, schematy i opisy techniczne aparatów i urządzeń,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- oświadczenie wykonawcy o stosowaniu urządzeń i materiałów ze świadectwami jakości, atestami itp.
- świadectwa dopuszczania do stosowania w Polsce urządzeń importowanych.

### **8.3 Odbiór frontu robót**

Polega na przekazaniu grupie wykonującej roboty elektryczne stacyjne bądź podwykonawcy:

- pomieszczeń podstawy,
- otworów montażowych i drzwi pod kątem możliwości transportu,
- wnęk i przepustów,
- konstrukcji pod urządzenia,

**Uwaga:**

Montaż i magazynowanie urządzeń w pomieszczeniu podstawy może rozpocząć się po wysuszeniu podstawy.

Przyjęcie tych robót należy odnotować w dzienniku budowy, a w razie potrzeby sporządzić protokół przyjęcia.

Komisja składa się z Kierownika robót, Wykonawców, Inspektora nadzoru.

**8.4 Odbiór międzyoperacyjny**

Odbiór międzyoperacyjny jest to odbiór zakończonego etapu robót mający wpływ na prawidłowość wykonania dalszych prac.

W podstawie odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają:

- wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu ,
- wykonania podstaw i cokołów pod urządzenia wchodzące w skład instalacji,

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadza kierownik robót z udziałem inspektora nadzoru i wykonawców.

Z odbioru należy sporządzić protokół odbioru z ewentualnymi uwagami i zaleceniami.

Wyniki odbioru należy wpisać do dziennika budowy.

**8.5 Odbiory częściowe**

W przypadku montażu urządzeń w podstawie mogą mieć miejsce odbiory częściowe. Występuje to jedynie w przypadku, gdy fragmenty robót (urządzeń) wykonują podwykonawcy (obecnie trudno to określić, ponieważ nie znamy potencjału i możliwości wykonawcy).

O ile byłyby takie prace to sposób odbioru jak w p. 9.6 z tym, że do komisji odbioru należy dodatkowo zaprosić przedstawiciela przyszłego użytkownika podstawy.

**8.6 Odbiór końcowy**

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez zamawiającego.

Do odbioru należy przygotować dokumentację powykonawczą.

Przy dokonaniu odbioru końcowego należy sprawdzić zgodność wykonanych prac z umową, projektem z warunkami technicznymi wykonania, obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

Należy także sprawdzić jakość wykonywanych robót potwierdzoną próbami po montażowymi jak również wykonanie zaleceń zawartych w protokołach prób i odbiorów.

Z odbioru końcowego powinien być sporządzony protokół podpisany przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, przedstawicieli wykonawcy (ewentualnie biur projektów) i pozostałe osoby biorące udział w odbiorze.

Protokół powinien zawierać ustalenia poczynione podczas odbioru, stwierdzone ewentualne usterki oraz terminy ich usunięcia.

Decyzje o tym czy obiekt nadaje się do eksploatacji powinna być zawarta w protokole i wpisana do dziennika budowy.

**8.7 Przekazanie podstawy do eksploatacji**

Po dokonaniu odbiorów końcowych robót elektroinstalacyjnych urządzeń kierownik budowy tej części zgłasza zakończenie robót kierownikowi wiodącemu, który organizuje przekazanie podstawy do eksploatacji.

**9 Podstawa płatności****9.1 Ogólne warunki płatności**

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne”

Roboty towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych są częścią tych robót i nie stanowią odrębnego rozliczenia.

## 9.2 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje wszelkie czynności, sprzęt i materiały do kompleksowego wykonania robót zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną, warunkami i przepisami technicznymi. Jeżeli w przedmiarze nie określono wszystkich czynności/materiałów składających się na rozliczane prace określone ww. opracowaniach lub sposób agregacji odbiega od tych określonych w specyfikacji, wówczas Wykonawca zobowiązany jest doliczyć wszystkie pominięte roboty/czynności do ceny jednostkowej roboty podstawowej, określonej w przedmiarze. Gwarancje producenta, licencje gwarancje na roboty określone w umowie oraz utrzymanie nie podlegają osobnej wycenie. Należy je doliczyć również do pozycji roboty podstawowej, której dotyczą.

Pozostałe elementy nie wymienione powyżej a wymienione w pkt 7 lub przedmiarze obejmują : koszty o których mowa w punkcie „Cena jednostki obmiarowej.”

Uwaga - w przedmiarze robót powyższe czynności/ roboty mogą być rozdzielone do wyceny.

W przypadku braku pozycji dotyczącej opracowania dokumentacji powykonawczej – czynności te należy ująć w cenie ułożenia linii kablowej.

## 10 Dokumenty odniesienia

### 10.1 Normy

*PN-81/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.*

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

*PN-EN 1401-09:1999 – Rury ze ścianką lita PVC i kształtki PVC*

*PN-80/89205 – Rury PVC*

*PN-EN 12056-2 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: kanalizacja sanitarna, projektowanie układu i obliczenia.*

*PN-81/B-10700/04 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej poli(chlorku winylu) i polietylenu”*

*PN-EN 12056-5 – Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji*

*PN-81/B-10700.01 – Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.*

*PN-81/B-10700/02 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych”*

*PN-B-0411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia*

*Pr PN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.*

*PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w przewodzie*

*PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania*

*PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia*

*PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego*

*PN- 78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w*



pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

*PN-83/B-03430* Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania

*PN-73/B-03431* Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

*PN-87/B-03433* Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania

*PN-78/B-10440* Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

*PN-B-76002:1996* Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

*PN-87/B-02151/01* Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

*PN-87/B-02151/02* Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

## 10.2 Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady 1988 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI Instal.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia 24.05.1981 r.).