

<p>Jednostka projektowa</p> 	<p><b>www.ppalpio.pl</b></p> <p>biuro@ppalpio.pl</p> <p><u>Adres biura:</u></p> <p>Stróżewko 2a</p> <p>09-442 Rogozino</p> <p>tel. 508 404 698</p>	<p>Data: <b>15 września 2021</b></p> <p>Symbol projektu: <b>PB-SB-05</b></p>
---	--	--

Egzemplarz nr 1 / 2

<p>Nazwa opracowania: <b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.</b></p>	<p>Branża: <b>D.J.</b> <b>IS</b> <b>Instalacje Sanitarne</b></p>		
<p>Nazwa inwestycji: <b>BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ DO ZABUDOWY MIESZKALNEJ W M. WYKOWO.</b></p>			
<p>Adres inwestycji:  <i>Wykowo, gm. Słupno</i> <i>Obręb 0020 Wykowo, Jednostka ew. 141912_2 Słupno</i> <i>Dz. nr ew. 117/7, 117/16, 118/2, 118/19, 253/2</i></p>			
<p>Nazwa i adres Inwestora:  <b>Gmina Słupno</b> <b>ul. Miszewska 8a</b> <b>09-472 Słupno</b></p>			
<p style="text-align: center;"><b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b></p>			
BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	PODPIS
<p>Projektant – /Instalacje Sanitarne/: <b>mgr inż. Daniel Gąbiński</b></p>		<p>MAZ/0344/POOS/14 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	
<p>Sprawdzający – /Instalacje Sanitarne/: <b>mgr inż. Damian Józwiak</b></p>		<p>MAZ/0971/PBS/19 Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</p>	

*Ilość stron w opracowaniu: 21*

<b>1. Wstęp .....</b>	<b>3</b>
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	3
1.2 Zakres stosowania ST .....	4
1.3 Zakres robót objętych ST .....	4
1.3.2 Roboty inwestycyjne .....	4
1.3.3 Informacje o terenie budowy .....	5
1.3.4 Przekazanie Terenu Budowy. ....	5
1.3.5 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowej.....	5
1.4 Określenia podstawowe.....	5
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	7
<b>2. Materiały .....</b>	<b>8</b>
2.1 Wytyczne materiałowe .....	11
2.1.1. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.....	13
2.1.2. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	13
<b>3. Sprzęt .....</b>	<b>3</b>
<b>4. Transport.....</b>	<b>13</b>
4.1 Rury PE.....	14
4.2 Armatura i urządzenia.....	15
<b>5. Wykonywanie robót .....</b>	<b>15</b>
5.1 Roboty inwestycyjne.....	17
<b>6. Zasady kontroli jakości Robót.....</b>	<b>17</b>
<b>7. Obmiar robót .....</b>	<b>18</b>
<b>8. Odbiór robót .....</b>	<b>18</b>
<b>9. Rozliczenie robót.....</b>	<b>20</b>
<b>10. Przepisy związane .....</b>	<b>20</b>

## BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ DO ZABUDOWY MIESZKALNEJ W M. WYKOWO.

### 1. Wstęp

#### 1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano - instalacyjnych w ramach budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działkach nr ew. 117/7, 117/16, 118/2, 118/19, 253/2 obręb 0020 w miejscowości Wykowo.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót - należy przez to rozumieć opracowanie zawierające zbiory wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w ramach poszczególnych pozycji przedmiaru.

Określenie zamówienia według wspólnego słownika zamówień (kody CPV).

***Dział Robót:***

45000000 – 7: Roboty budowlane.

***Grupa robót budowlanych:***

45200000 – 9: Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

45300000 – 0: Roboty w zakresie instalacji budowlanych.

***Klasy robót budowlanych:***

45230000 – 8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei.

45310000 – 3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych.

***Kategorie robót budowlanych:***

45231000 – 5: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych.

45232000 – 2: Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli.

45231110 – 9: Kładzenie rurociągów.

45231100 – 6: Ogólne roboty związane z budową rurociągów.

45111000 – 8: Wykopy kontrolne.

45110000 – 1: Roboty ziemne.

45231300 - 8: Podsypka i osypka.

45231300 - 8: Ułożenie kanalizacji.

45110000 - 1: Zasypywanie wykopów.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja stanowi materiał pomocniczy do sporządzenia wyceny robót objętych projektem.

Przedmiotem robót będącym tematem niniejszego opracowania są roboty budowlano - instalacyjne w zakresie budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na działkach nr ew. 117/7, 117/16, 118/2, 118/19, 253/2 obręb 0020 w miejscowości Wykowo w zakresie ustalonym przez Inwestora zgodnie z Dokumentacją Projektową, a także ogólnie obowiązującymi: prawem polskim i europejskim, polskimi normami technicznymi i branżowymi oraz wiedza techniczną.

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy ST, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac objętych dokumentacją projektową.

### **1.3.2 Roboty inwestycyjne**

- tyczenie geodezyjne;
- wykonanie wykopów pod projektowane rurociągi;
- wywóz urobku;
- zabezpieczenie wykopów;
- montaż rurociągów i armatury na podsypce piaskowej;
- montaż pompowni ścieków wraz z armaturą i zasilaniem elektrycznym;
- wykonanie obsypki piaskowej;
- zasypka wykopów piaskiem z jednoczesnym zagęszczeniem;
- próby, badania;
- wykonanie inspekcji TV kanałów sanitarnych;
- uporządkowanie terenu z przywróceniem go do stanu pierwotnego;

- wykonanie dokumentacji odbiorowej;

### **1.3.3 Informacje o terenie budowy**

Inwestycja znajduje się w miejscowości Wykowo, gmina Słupno i stanowi fragment dróg gminnych.

### **1.3.4 Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz egzemplarz ST.

### **1.3.5 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowej**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **1.4 Określenia podstawowe**

*Wykopy liniowe wąskoprzestrzenne* - wykopy o szerokości 0,9-2,4 m o ścianach pionowych.

*Głębokość wykopu* - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

*Odkład* – grunt uzyskany z wykopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu.

*Umocnienie ścian wykopów* - umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

*Wskaźnik zagęszczenia gruntu* - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona według wzoru:

$$I_s = r_d / r_{ds}$$

gdzie:

$r_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m<sup>3</sup>],

$r_{ds}$  - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12, [Mg/m<sup>3</sup>].

*Zasypanie wykopu* - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim przewodów wodociągowych, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

*Wodociąg* - przewód przeznaczony do przesyłania wody pitnej

*Rysunki* – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację przebiegu instalacji i rozmieszczenie urządzeń.

*Dziennik budowy* – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku robót.

*Kierownik budowy* – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

*Zarządzający realizacją umowy, Inżynier budowy lub Inspektor nadzoru* – w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

*Laboratorium* – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

*Materiały* – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

*Polecenie Inżyniera* – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

*Obmiar robót* – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonanych w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

*Odbiór częściowy (robót budowlanych)* – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

*Odbiór gotowego obiektu budowlanego* – formalna nazwa czynności zwanym też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przejęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie

terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy.

*Przedmiar robót* – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

*Wykonawca* – oznacza generalnego wykonawcę oraz wszelkich podwykonawców bądź dostawców materiałów i usług objętych umową z Zamawiającym.

*Zamawiający* – należy przez to rozumieć Inwestora.

*Wyrób budowlany* – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, metody wykonania robót i powinien przestrzegać i spełniać wymagania rysunków, ST i instrukcji wydanych przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Placu Budowy oraz robót poza tym terenem w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Plac Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Wykonawca wyznaczy na cały okres prowadzenia prac Kierownika Robót, posiadającego odpowiednie uprawnienia wg prawa polskiego. Zakres prac i obowiązków kierownika należy przyjąć wg ustawy „Prawo Budowlane”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w otrzymanej dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Mając na uwadze, że roboty są realizowane w pasie drogowym należy wziąć to szczególnie pod uwagę, a zwłaszcza w jaki sposób wykonane roboty zagwarantują wysokie

wymagania dotyczące warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przebywających tam pracowników.

Wykonawca, realizując roboty jest zobowiązany do zagwarantowania, by wykonany zakres robót spełniał podstawowe wymagania dotyczące:

- bezpieczeństwa użytkowania;
- odpowiednich warunków higieniczno – zdrowotnych oraz ochrony środowiska;
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród;
- warunków BHP.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia istniejącej infrastruktury oraz urządzeń przed ich uszkodzeniem lub zniszczeniem;
- urządzenia Placu Budowy – w zakresie niezbędnym do wykonania prac i wykorzystania instalacji z zachowaniem zasad bezpieczeństwa użytkowania oraz warunków bezpieczeństwa poruszania się po terenie budowy oraz poza nim zarówno dla uczestników procesu budowlanego jak i dla osób postronnych;

- sporządzenia planu zagospodarowania placu budowy uwzględniając:

czynniki mogące stwarzać zagrożenia, wyznaczenie dróg wewnętrznych – transport na potrzeby budowy, oszczędnego gospodarowania przestrzenią dla przeprowadzenia remontu, zapewnienie bezkolizyjnego wykonania robót, zapewnienie koniecznej ochrony ppoż., zapewnienie BHP, zapewnienie ochrony zdrowia – rozmieszczenie sprzętu ratunkowego, niezbędnego przy prowadzeniu robót remontowych, zapewnienie ochrony środowiska i ochrony sanitarnej dla prowadzenia robót, bezpiecznego ich wykonywania, zakłada się stały nadzór Kierownika Robót, jako osoby odpowiedzialnej za te prace.

Wykonawcy poszczególnych robót odpowiadają za zabezpieczenie zbiorowe dla wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ogólne dane zawiera „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzony przez Wykonawcę Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **2. Materiały**

Inwestycję należy wykonać z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników w szczególności w wyniku:



- wydzielania się gazów toksycznych;
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu;
- niebezpiecznego promieniowania;
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin;
- nieprawidłowego usuwania nieczystości ciekłych i stałych;

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.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowania.

Nie dopuszcza się do montażu materiałów uszkodzonych.

Projektowaną sieć wodociągową wykonać z rur PE HD  $\varnothing$  110 mm PN 10 SDR 17 łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Urządzenia do zgrzewania powinny posiadać świadectwa kalibracji, nadane przez autoryzowany serwis i odnawiane raz w roku. Do zgrzewania należy stosować zgrzewarki automatyczne lub półautomatyczne z rejestratorem parametrów. Opis zgrzewu na rurze należy wykonać pisakiem niezmywalnym i powinien on zawierać numer zgrzewu, cechę zgrzewacza i datę wykonania prac. Osoba wykonująca zgrzew powinna posiadać zaświadczenie kwalifikacyjne uprawniające do wykonywania połączeń zgrzewanych doczołowo i elektrooporowo.

Nowoprojektowany rurociąg PE połączyć z istniejącą siecią przy pomocy trójnika żeliwnego kołnierzewego 150/100 i połączeń specjalnych kołnierzowo- rurowych.

W celu zapewniania dostępu do wody na cele przeciwpożarowe a także do okresowego przepłukiwania, sieć uzbrojono hydrantami nadziemnymi DN80. Hydranty ppoż. nadziemne DN80 PN10 należy włączyć do projektowanej sieci z zastosowaniem zasuwki z żeliwa sferoidalnego DN80 PN10. Wokół króćca odwodnieniowego hydrantu należy wykonać obsypkę grysową lub tłuczniową.

#### Wymagania techniczne dla hydrantów nadziemnych:

- wykonanie hydrantu zgodnie z normą PN-EN 14384:2009, PN-EN 1074-6:2005,
- ciśnienie nominalne PN10,
- połączenie kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- wykonanie z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie powłoką malarską lub ze stali nierdzewnej,

- głowica z żeliwa sferoidalnego,
- część dolna powinna być wykonana z żeliwa sferoidalnego lub kolumna stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,
- śruby łączące kolumnę górną i dolną wykonane ze stali nierdzewnej,
- konstrukcja hydrantu powinna zabezpieczyć armaturę przed wypływem wody w przypadku złamania części górnej,
- hydrant powinien posiadać dwa odejścia (nasady) DN75 mm wykonane ze stopu aluminium zgodnie z PN-91/M-51024:2015-07 oraz PN-91/M-51038:1991,
- drugie zamknięcie szczelne w postaci kuli z tworzywa sztucznego z dodatkowym wewnętrznym wzmocnieniem konstrukcji,
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne:
  - a) zewnętrzne: metoda proszkowa przy użyciu farby epoksydowej o minimalnej grubości warstwy 250 µm, odpornej na działanie promieni słonecznych,
  - b) wewnętrzne: emalia,
- ogumowany grzybek zamykający,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,
- grzybek prowadzony w tulei mosiężnej,
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu a w położeniach pośrednich i przy całkowitym otwarciu odwodnienie powinno być szczelne.

#### Wymagania techniczne dla zasuw:

- zabudowa krótka, pełno przelotowa, do wody pitnej na ciśnienie PN10,
  - korpus i pokrywa zasuw z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 zgodnie z EN 1563 na zewnątrz i wewnątrz epoksydowane zgodnie z EN 14901, z uwzględnieniem wszystkich zaleceń jakościowych i odbiorowych wynikających ze znaku jakości RAL GZ 662 Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK),
  - klina z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500 zgodnie z EN 1563 z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną),
- Uszczelki typu O-ring z elastomeru,
- Trzpień teleskopowy 1,3 m – 2,5 m zapewniający trwałe połączenie z zasuwą wykonane z rury ocynkowanej z łbem do klucza w obudowie z rury PE,
  - do połączeń kołnierzowych stosować śruby i podkładki ze stali ocynkowanej klasy min. 8.8,
  - zasuwę montować na podstawie betonowej.

Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać wymagane atesty, certyfikaty i świadectwa dopuszczenia na rynku polskim.

W odległości 40 cm od górnej powierzchni rurociągu ułożyć taśmę ostrzegawczą – identyfikacyjną w kolorze niebieskim z wkładką metalową. Trzpień zasowy należy obudować skrzynkami żeliwnymi i oznakować zgodnie z PN-86/B-09700. Skrzynki w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem, należy obetonować w odległości min. 0,5 m od ich skrajów na powierzchni terenu. Wszystkie elementy stalowe użyte do zabudowy podziemnej w tym łączniki śrubowe winny być ocynkowane.

Zgodnie z warunkami technicznymi sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z rur PP o ścianie litej i klasie sztywności obwodowej min SN8 KN/m<sup>2</sup> i średnicy 200mm, łączonych przy pomocy kielicha oraz gumowych uszczelek zgodnie z normą PN-EN 1852-1. Nowy odcinek należy włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej tłocznej przy pomocy rur PE HD PN10 SDR17 DN 75 mm. Włączenie do istniejącej studni rewizyjnej. Należy przewidzieć przebudowę istniejącego uzbrojenia w studni.

W zakresie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano:

- *kanal grawitacyjny z rur PP Lite Dz. 200 mm – 387 m.*
- *kanal tłoczny z rur PE HD PN 10 Dz. 75 mm – 6,0 m.*
- *studnie betonowe DN 1200 – 18 szt.*
- *przepompownia - 1 szt.*

Projektuje się studnie betonowe rewizyjne DN1200. Studnie powinny być wykonane z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe. Studzienki DN1200 winny być produkowane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.

#### Podstawowe elementy studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji: ściany, dno, kineta). Aby umożliwić podłączenie istniejących działek do kolektora we wszystkich studniach należy wykonać kinety rozgałęźne z otworami  $\varnothing$  160 mm umieszczonymi 10 cm nad dnem przepływu. W ostatniej studni rewizyjnej należy przewidzieć możliwość włączenia kolejnego odcinka sieci poprzez wykonanie kinety oraz otworu o średnicy kanału poprzedzającego. Otwór z fabrycznie osadzonym przejściem szczelnym należy zakorkować.
- przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,

- drabinka włazowa powlekana lub stopnie złazowe powlekane, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa,
- beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kincie:  $\geq C35/45$ ,
- nasiąkliwość betonu poniżej:  $\leq 5\%$ ,
- klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż: XA3 wg PN-EN 206,
- klasa ekspozycji betonu dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż: XA3 wg PN-EN 206.

Fundament pod studnie wykonać jako 10 cm warstwę betonu B10 na 10 cm warstwie podsypki z pospółki.

Do zwieńczenia studni należy zastosować zwężki asymetryczne „konusy”.

Projektuje się włazy z żeliwa szarego D400. Pokrywa włazu z wypełnieniem betonowym lub polimerobetonowym, z wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie pokrywy lub ramie, zamontowaną na stałe (nieklejona). Wysokość ramy 140 mm, średnica pokrywy 680 mm zgodnie z Normą PN EN 124:2000. W terenie zielonym włazy wynieść ponad teren od 5 cm do 8 cm. Typ włazu należy uzgodnić z gestorem sieci wodno-kanalizacyjnej.

Po realizacji dokonać inspekcji TV za pomocą kamery całego ciągu kanalizacji. Inspekcja TV stanowi jeden z dokumentów odbiorowych.

W celu ciśnieniowego odprowadzenia ścieków projektuje się przepompownię w zbiorniku betonowym o średnicy 1200 mm. Pompownia zostanie wyposażona w dwie pompy zatapialne pracujące w układzie naprzemiennym. Każda pompa zapewnia całkowitą wydajność układu a druga stanowi rezerwę. Rurociągi tłoczne projektuje się w wykonaniu ze stali kwasoodpornej. Na każdym rurociągu zamontować zawór zwrotny i odcinający. Całość wyposażyc w układ automatyki z możliwością zdalnego sterowania.

Pompownię należy włączyć do istniejącego na terenie gminy systemu monitoringu EU-MS.

Dane szczegółowe pompowni wg. załącznika.

## **2.1 Wytyczne materiałowe**

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania przebudowy i rozbudowy powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez COBRTI INSTAL.

### **2.1.1 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.1.2 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

## **3. Sprzęt**

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 i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji kosztorysowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja kosztorysowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizację umowy mogą być niedopuszczone do realizacji robót. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną na stan i jakość transportowanych materiałów.

## **4. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie

na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

#### **4.1 Rury PE**

Rury muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej wysokości burt oraz zabezpieczone pasami. Z uwagi na specyficzne właściwości mechaniczne i fizyczne rur, należy przy ich transporcie zachować następujące wymagania:

- przewóz powinien odbywać się w przedziale temperatur od –5 st. C do +30 st. C
- wysokość transportowanego ładunku nie powinna przekraczać 1 m
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniami.

*Ogólne warunki układania i montażu rur z PE :*

- sposób montażu rur powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków;
- do budowy przewodu mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki nie wykazujące uszkodzeń i pęknięć;
- układanie przewodu może być prowadzone po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże profiluje się w miarę układania kolejnych odcinków rurociągów;
- zamontowane uprzednio węzły należy łączyć w wykopie z ciągiem zmontowanych rur;
- pod zasuwą, podłoże wzmocnić betonem C10/12;
- załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku należy wykonać za pomocą odpowiednich łuków;
- węzły na przewodzie oraz łuki, trójniki, końcówki instalacji należy zabezpieczyć blokami oporowymi wspartymi o nienaruszony grunt z zabezpieczeniem rurociągu przed otarciem za pomocą grubej folii lub taśmy z tworzywa – bloki wykonać przed próbą szczelności;
- na trasie przewodu ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą.

Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe,
- kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur.
- kształtki żeliwne kołnierzone przez skręcenie kołnierzy śrubami.

**Próba szczelności wodociągu:**

Przy próbie szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-97/B-10725 i zachowując następujące zasady:

- łuki, trójniki, zaślepki i zamocowana armatura powinny być odsłonięte w czasie próby;
- odcinki proste powinny być przysypane pomiędzy złączami i zagęszczone co najmniej 48 godzin przed próbą;
- napełnianie powinno następować powoli w najniższym punkcie, a po jego zakończeniu i sprawdzeniu połączeń przewod należy poddać podwyższonemu ciśnieniu równemu 1 MPa na okres przewidziany normą lecz nie dłużej niż 24 godz.;
- po pozytywnej próbie wodociąg należy przepłukać i przeprowadzić proces dezynfekcji przy użyciu roztworów wodnych podchlorynu sodu na okres 24 godz. przy zalecanej stężeniu 1l podchlorynu na 500 l wody;
- po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody przewod należy powtórnie przepłukać.

**4.2 Armatura i urządzenia**

Transport powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

**5. Wykonywanie robót**

Prace związane z wykonaniem i odbiorem robót objętych projektem należy realizować zgodnie z dokumentacją projektową. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, wymaganiami oraz poleceniami Inspektora.

Prowadzone roboty powinny odbywać się zgodnie i w warunkach określonych przez polskie prawo budowlane, prawo pracy, przepisy higieniczno- sanitarne, przepisy BHP i ppoż., a także stosowane Polskie Normy i Normy Branżowe.

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, istniejącego wodociągu i lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Wykopy wykonywać jako wąsko przestrzenne, oszalowane. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie. Prace ziemne w



obrębnie gruntów spoistych należy prowadzić w taki sposób by zabezpieczyć te grunty przed negatywnym wpływem wód gruntowych i podziemnych.

Przed rozpoczęciem mechanicznych prac ziemnych należy pod nadzorem zlokalizować już istniejące uzbrojenie terenu i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem w trakcie montażu rurociągu. Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP. Minimalna odległość składowania urobku od krawędzi skarpy wykopu wynosić powinna 0,7 m. Na czas budowy wykop zabezpieczyć typowymi zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-czerwonego. Teren po robotach ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przed ułożeniem przewodu dno wykopu wyrównać i przysypać warstwą podsypki piaskowej o grubości 15 cm.

Należy wykonać obsypkę rurociągu 0,3 m ponad górną krawędź rury z materiału takiego jak podsypka (piasek). Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 15cm zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można dopiero wtedy, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu co najmniej 30cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem niespoistym nadającym się do zagęszczania. Wykopy w pasach drogowych należy zasypać piaskiem.

Dla odcinków rurociągów zlokalizowanych pod nawierzchniami utwardzonymi wymagany wskaźnik zagęszczenia zasyпки wynosi 1.0 według zmodyfikowanej skali Proctora do głębokości 1,2 m p.p.t. Poniżej tej głębokości oraz w terenach zielonych minimalny wskaźnik zagęszczenia zasyпки wynosi 0,97 według zmodyfikowanej skali Proctora

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami.

Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.

#### *Wytyczne wykonania bloków oporowych*

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zabezpieczone blokami oporowymi lub innymi umocnieniami, które należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku.



*Elementy uzbrojenia instalacji t.j.:*

Armaturę odcinającą (zasuwę), czerpalną (hydranty); pomiarową (wodomierz) należy instalować wg zaleceń producenta oraz w miejscach wskazanych w Dokumentacji projektowej.

## **5.2 Roboty inwestycyjne**

Zakres robót w zakresie sieci wodociągowej obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej PEHD DN 110 – 377,7m;
- montaż hydrantów nadziemnych DN80.

W zakresie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano:

- *kanal grawitacyjny z rur PP Lite Dz 200 mm – 387 m.*
- *kanal tłoczny z rur PE HD PN 10 Dz 75 mm – 6,0 m.*
- *studnie betonowe DN 1200 – 18 szt.*
- *przepompownia - 1 szt.*

## **6. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. 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, badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Kosztorysowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier 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, Inżynier 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.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **7. Obmiar robót**

Obmiaru należy dokonywać w jednostkach zgodnych z przedmiarem robót, dopuszczonymi do stosowania i atestowanymi w Polsce urządzeniami pomiarowymi wg stanu rzeczywistego na budowie, metodami zalecanymi w Polskich Normach odpowiednich dla danego rodzaju robót.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenie lub sprzęt używany do pomiarów wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie zobowiązany posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub ostatecznym odbiorem robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiarów.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji sanitarnych objętych projektem są:

m – dla instalacji rurowych

sztuka, komplet – dla armatury, urządzeń i wyposażenia

Poszczególne jednostki obmiarowe i ilości podane są w PRZEDMIARZE ROBÓT, który stanowi odrębne opracowanie.

## **8. Odbiór robót**

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru:

odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Powinien on być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania postępu robót.

Gotowość	danej	części	robót
----------	-------	--------	-------

do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednocześnie powiadamia Inspektora, który dokonuje odbioru.

odbior częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonania części robót.

odbior ostateczny – polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzone przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem Inspektora. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadku nie wykonania w/w robót komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Umownych.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Umowy i ewentualne uzupełniające lub zamienne)
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów, zainstalowanego wyposażenia
- Dziennik Budowy i Księga Obmiarów – jeśli zaistniała potrzeba ich sporządzenia
- Protokół wszystkich prób, uruchomień i badań, wyniki pomiarów kontrolnych
- Świadectwa jakości i certyfikaty wydane przez dostawców materiałów i urządzeń
- Instrukcje obsługi instalacji i urządzeń
- Oświadczenie Kierownika Robót o zgodności wykonania robót z dokumentacją i ustalonymi warunkami oraz przepisami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z dokumentacją projektową, kosztorysem ofertowym, ustaleniami z Projektantem i Inspektorem, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz z Polskimi Normami

## **9. Rozliczenie robót**

Według szczegółowych ustaleń określonych w umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

Dla pozycji wycenionych kosztorysowo podstawa płatności jest wartość podana przez Wykonawcę. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie:

- robocizna wraz z jej kosztami
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami
- koszty pośrednie i zysk

### **UWAGI KOŃCOWE**

Niniejsza specyfikacja nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty na wykonanie projektowanych robót.

W celu sporządzenia oferty potencjalny Wykonawca musi zapoznać się z projektem.

## **9. Przepisy związane**

DZ.U.03.207.2016 ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.166.1360 ustawa O systemie oceny zgodności z 30.08.2002r. i powiązane rozporządzenia

Dz.U.04.92.881 ustawa O wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.02.169.1386 ustawa O normalizacji z 12.09.2002r. z późniejszymi zmianami i powiązane rozporządzenia

Dz.U.03.169.1650 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy

Dz.U.03.47.401 rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych z 06.02.2003r.

Dz.U.96.62.285 rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BHP z 28.05.1996r.

Dz.U.01.118.1263 rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20.09.2001r. w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

- Instrukcja techniczna - Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna - Geodezyjna obsługa inwestycji GUS i K 1978.
- Instrukcja techniczna - Geodezyjna osnowa pozioma 1978.
- Instrukcja techniczna - Wysokościowa osnowa geodezyjna GUS i K 1983.
- Instrukcja techniczna - Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUS i K 1979.
- Przepisy BHP przy robotach ziemnych
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania badania przy odbiorze.
- BN-77/9831-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06714 Kruszywa mineralne. Badania.