

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

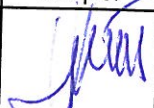
Temat: Budowa sieci wodociągowej z rur 100 PE SDR 17 RC o średnicy –110 mm,

Branża: SANITARNA

Lokalizacja: 77 – 300 Człuchów, ul. Łakowa - Jeziorańskiego – działki : 24/37 ; 26/1 ; 30/8 ; 37/9.

Inwestor: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.  
ul. Sobieskiego 11, 77 – 300 Człuchów

Wykonawca: Zakład Projektowania i Nadzoru  
Kusek Aleksander  
77-300 Człuchów, Osiedle Wazów 7/16

Opracowali:	Branża:	Imię i nazwisko	Uprawnienia:	Data:	Podpis:
Projektant	SANITARNA	Aleksander Kusek	Upr. nr AN-8346/163/85 w zakr. sieci, instalacji i urządzeń, wodociąg. i kanaliz.	listopad 2023 r.	

## SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	8
2.1. MATERIAŁY.....	8
2.1.1. <i>Kruszywa</i> .....	8
2.1.2. <i>Cementy i spoiwa hydrauliczne</i> .....	12
2.1.3. <i>Beton</i> .....	12
2.1.4. <i>Materiały dla wykonania</i> .....	14
2.1.5. <i>Tymczasowe odwodnienie wykopów</i> .....	15
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ. ....	15
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU. ....	15
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	15
5.1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ CPV 45111200-0.....	15
5.2. ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I TECHNOLOGII.....	16
6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADAŃMI ORAZ Z ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.....	19
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI.....	19
6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.....	20
6.3. POBIERANIE PRÓBEK.....	20
6.4. BADAŃ I POMIARY .....	20
6.5. RAPORTY Z BADAŃ .....	21
6.6. BADAŃ PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA .....	21
6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	21
6.8. DOKUMENTY BUDOWY.....	21
6.8.1. <i>Dziennik budowy</i> .....	21
6.8.2. <i>Rejestr obmiarów</i> .....	22
6.8.3. <i>Dokumenty laboratoryjne</i> .....	22
6.8.4. <i>Pozostałe dokumenty budowy</i> .....	23
6.8.5. <i>Przechowywanie dokumentów budowy</i> .....	23
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....	23
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	23

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW.....	23
7.3. URZADZENIA I SPRZĘT POMIAROWY.....	23
7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA.....	24
7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMARU.....	24
8.OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	24
8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT.....	24
8.1.1 <i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....</i>	24
8.1.2. <i>Odbiór częściowy.....</i>	24
8.1.3. <i>Odbiór ostateczny robót.....</i>	24
8.1.4. <i>Dokumenty do odbioru ostatecznego.....</i>	25
8.1.5. <i>Odbiór pogwarancyjny.....</i>	26
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA - DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE.....	26
9.1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 2 WRZEŚNIA 2004 R.....	26
9.2. PRZEPISY I NORMY .....	27

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH,**

---

## **1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

### **1.1. NAZWA NADANIA ZAMÓWIENIU.**

Budowa sieci wodociągowej PE100 SDR17 RC – 110 mm - ulica Łąkowa - Jeziorańskiego – działki – 24/37 ; 26/1 ; 30/8 ; 37/9 w miejscowości Człuchów.

### **1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót - ul. Łąkowa - Jeziorańskiego w Człuchowie, mających na celu budowę sieci wodociągowej.

Roboty niniejsze obejmują:

- przygotowanie zaplecza placu budowy;
- prace przygotowawcze jak: rozebranie nawierzchni drogowych z wywiezieniem materiałów z rozbiórki na składowisko lub do punktu materiałów odzyskanych do ponownego zabudowania lub utylizacji;
- wykonanie robót ziemnych z odwozem gruntu z częściową utylizacją oraz na tymczasowy odkład ;
- częściowe wykonanie wymiany gruntu po trasie sieci wodociągowej zlokalizowanej poza i pod drogami;
- wykonanie sieci wodociągowej;
- odtworzenie nawierzchni drogowych i utwardzonych parkingów ;
- odbiór prac;

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

#### **Sieć wodociągowa rozdzielcza:**

- sieć wodociągowa  $\phi$  110 PE SDR 17 RC - 1,00 MPa ; L – 189,20 m.b.  
w tym:
  - hydrant technologiczny nadziemny DN 80 mm - 1,0 kpl
  - zasuwy żeliwne kołnierzowe z obudową i skrzynką do zasuw DN 150 mm - 3.0 kpl.

### **1.3. NAZWY I KODY.**

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę CPV 45111200-0

Roboty w zakresie różnych nawierzchni CPV 45233200-1

Roboty w zakresie zagospodarowania terenu CPV 45111291 -4

Roboty w zakresie budowy wodociągów i technologii CPV 45232150-7

### **1.4 WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH**

Prace towarzyszące są to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, w tym;

- geodezyjne wytyczenie elementów zagospodarowania w terenie;
- badanie stopnia zagęszczenia podłoża;
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza;

## **1.5. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY ZAWIERAJĄCE NIEZBĘDNE DANE ISTOTNE Z PUNKTU WIDZENIA :**

### **1.4.1 ORGANIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Z uwagi na fakt, że roboty wykonywane będą na terenie uzbrojonym, zwraca się uwagę na obecność różnych sieci: **elektrycznej, wodociągowej, kanalizacyjnej sanitarnej i deszczowej, telekomunikacyjnej.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany jest dokładnie ustalić, przy pomocy przedstawicieli poszczególnych gestorów mediów, przebieg istniejących instalacji w obrębie placu budowy i w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Po ustaleniu tych informacji należy sporządzić spis instalacji użytkowanych i wyłączonych z użytkowania.

Spis ten powinien zostać zawarty w protokole podpisanym przez wszystkie strony.

Od momentu podpisania protokołu przez cały okres trwania budowy Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia tych instalacji spowodowane na skutek wykonywania przez niego robót oraz winien wykonać wszystkie zmiany konieczne do ostatecznego przywrócenia sieci do stanu pierwotnego. Wykonawca musi w szczególności czuwać nad zapewnieniem funkcjonowania tych instalacji

Na organizację robót budowlanych składają się następujące elementy:

- ogrodzenie wykopów liniowych , zabezpieczające przed dostępem osób nieupoważnionych i wyznaczenie stref niebezpiecznych przez wygrodzenie balustradami.
- drogi odpowiednio przystosowane do poruszających się po nich środków transportu i przejścia dla pieszych. Drogi i przejścia powinny być oświetlone i zabezpieczone ;
- doprowadzenie mediów (wody i energii elektrycznej) i odprowadzenie ścieków;
- zagospodarowanie placu budowy z uwzględnieniem zaplecza socjalno-magazynowego.

### **1.5.2. ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH.**

Roboty prowadzone będą na terenie stanowiącym własność właścicieli poszczególnych posesji zgodnie z wypisami z rejestru gruntów.

### **1.5.3. OCHRONA ŚRODOWISKA.**

Nie stawia się wymagań. Budowa zagospodarowania terenu nie wpłynie negatywnie na środowisko naturalne.

### **1.5.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA PRACY.**

Wykonawca opracuje projekt BIOZ dla danej inwestycji. Obowiązkiem wykonawcy jest zatrudnianie pracowników przeszkolonych w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pracy. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać podczas prowadzenia robót budowlanych zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Dz 2003 r. nr.47 poz.401).

### **1.5.5. ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY.**

Istnieje konieczność wydzielanie części parceli w celu umożliwienia wykonawcy zorganizowania zaplecza socjalno-magazynowego (kontenery). Należy zabezpieczyć pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne (szatnia, jadalnia, umywalnia, suszarnia i ustęp), które powinny spełniać normatywy podane w ogólnych przepisach bhp oraz stanowisko mycia samochodów. Zaplecze magazynowe na składowanie materiałów i wyrobów budowlanych, powinno być właściwie usytuowane w stosunku

do innych elementów zagospodarowania placu budowy oraz przebiegających linii energetycznych. Rozmieszczenie składowanych materiałów, wysokość składowania i sposób pobierania materiałów powinien być zgodny z przepisami.

#### **1.5.6. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU.**

W miejscowości Człuchów roboty prowadzone będą w istniejących działkach należących do Gminy Miejskiej w Człuchowie ( działki 24/37 ; 26/1 ; 30/8 ; 37/9 )

Do obowiązku wykonawcy należy uzgodnienie sposobu prowadzenia robót przy realizacji wodociągu w pasach drogowych z właścicielem, zgodnie z załączonymi warunkami przez nich wystawionymi (w załącznikach do dokumentacji).

#### **1.5.7. ZABEZPIECZENIE PLACU BUDOWY.**

Wykonawca winien zabezpieczyć teren budowy w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników oraz osób trzecich przed wejściem na teren prowadzonych robót.

#### **1.5.8. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI.**

Zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

### **1.6. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

**1.6.0. Sieć wodociągowa** – układ połączonych przewodów wodociagowych i obiektów inżynierskich z nimi związanych, znajdujących się poza budynkami w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociagowym. wodociagowy rozdzielczy (osiedlowy) – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociagowych.

**1.6.0.1. Ubrojenie przewodów wodociagowych** – armatura zapewniająca prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociagowej.

**1.6.0.2. Armatura zaporowa sieci wodociagowej** – zasuwki,

**1.6.0.3. Armatura sieci wodociagowej** – hydrant.

**1.7.1. Podłoże naturalne** - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

**1.7.2. Podłoże naturalne z podsypką** - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

**1.7.3. Podłoże wzmocnione** - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

**1.7.4. Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

**1.7.5. Obsypka** - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód wodociagowy kanalizacyjny.

**1.7.6. Zasypka wstępna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

**1.7.7. Zasypka główna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

**1.7.8. Powierzchnia zwilżona** - wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.

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

**1.8.1. Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania

robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

**1.9.0. Rejestr obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

**1.9.1. Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

Specyfikacja Techniczna – Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji deszczowej.

**1.9.2. Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

**1.9.3. Polecenie Inżyniera (Inwestora)** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**1.9.4. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.9.5. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

**1.9.6. Ślepy kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

**1.9.7. 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 budowlanych.

**1.9.8. Aprobata techniczna** – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę

upoważnioną do udzielania aprobat technicznych, spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r.

w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych ( Dz. U. Nr 10 z dnia

8 lutego 1995 roku Poz. 48, rozdział 2). Jeśli chodzi o Europejskie aprobaty techniczne, lista jednostek upoważnionych do ich wydawania jest wspomniana w Dyrektywie Rady o produktach budowlanych z roku 1989 (informacja, Komisja Europejska, DG Enterprise, Bruksela).

**1.9.9. Certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca

1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wskazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

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.

### **2.1. MATERIAŁY**

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego ich funkcjonowania po wykonaniu. Wykonawca może oczywiście proponować materiały równorzędne, ale żadna zmiana nie może być wprowadzona do projektu w trakcie wykonywania prac bez wyraźnej, pisemnej zgody Głównego projektanta lub Inwestora. Wszelkie koszty wynikające z wprowadzenia zmian bez zezwolenia, konsekwencje wynikające z powyższego oraz koszty z tytułu wykonania prac dodatkowych bez zgody na piśmie, będą obciążały Wykonawcę. Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inwestorowi wszystkich aprobat technicznych, deklaracji zgodności oraz sprawozdań z prób, a także innych dokumentów, o które zostanie przez niego poproszony.

#### **2.1.1. KRUSZYWA**

Zastosowane kruszywa muszą być zgodne z przepisami normy PN 86/B 06712 oraz z wymogami i.T.B.

##### **2.1.1.1. ŻWIRY, PIASKI LUB POSPÓŁKI**

Piaski lub pospółki użyte na warstwę podsypkową o granulacji 0,15 do 2,0 mm muszą spełniać wymagania przedmiotowej normy, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- nie zawierać domieszek frakcji lotnych.

##### **2.1.1.2. KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE MECHANICZNIE**

Kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie - użyte do wykonania podbudowy powinno się uzyskać w wyniku przekruszenia surowca skalnego. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny,

Do wykonania podbudowy należy stosować kruszywo łamane nie sortowane o uziarnieniu  $0 \div 31,5\text{mm}$ .

Krzywe graniczne uziarnienia kruszywa

Sito kwadratowe, mm	Przechodzi przez sito, %
31.5	78-100
16	58-87

8	42-70
4	30-54
2	21 -41
0.5	10-23

Kruszywo powinno spełniać wymagania podane w tabeli poniżej Wymagane właściwości kruszywa

Lp-	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Zawartość ziarn nieforemnych, %, nie więcej niż	30
2.	Stopień przekruszenia ziarn, %	75
3.	Ścieralność ziaren większych od 2 mm w bębnie Los Angeles, ubytek masy, %, nie większy niż	30
4.	Mrozoodporność ziaren większych od 2 mm po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek ma nie większy niż	10
5.	Plastyczność frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm a) granica plastyczności, nie więcej niż, % b) granica płynności, nie więcej niż, %	4 25
6.	Zawartość zanieczyszczeń obcych	brak

Wymagania dla kruszywa łamanego zawarte są w poniższej tablicy Wymagania dla piasku łamanego i kruszywa drobnego granulowanego

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania	
		piasek łamany	kruszywo granulowane
1	2	3	4
1.	Zawartość zanieczyszczeń obcych, % masy, nie więcej niż:	0,1	0,1
2.	Wskaźnik piaskowy, nie mniejszy niż: a) dla kruszywa z wyjątkiem wapieni b) dla kruszywa z wapieni	65 40	65 40
3.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, %masy, nie więcej niż:	nie ciemniejsza niż wzorcowa wg PN-78/B-06714	

4.	Zawartość nadziarna, % masy nie więcej niż:	15	15
5.	Zawartość frakcji 2,0-4,0 mm, % masy, powyżej	-	15

### 2.1.1.3. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Kruszywo powinno pochodzić ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Inwestora, nie później niż 14 dni przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien zlecić wyspecjalizowanemu laboratorium wykonanie badań laboratoryjnych łącznie z projektowaną krzywą uziarnienia. Kruszywo należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem oraz mieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.) W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz mieszaniem z innymi kruszywami. Inne warunki transportu i składowania odpowiadać muszą postanowieniom normy BN-88/B-6731-08.

### 2.1.1.4. KONTROLA JAKOŚCI

Warstwy podbudowy z kruszyw należy rozkładać dwoma warstwami o odpowiednich grubościach, aby jej ostateczna grubość była zgodna z dokumentacją wykonawczą. Układana warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Zagęszczanie należy wykonywać w następujący sposób:

- Wykonanie każdej warstwy może być uznane za zadowalające z chwilą, gdy przejazd nie spowoduje już żadnego widocznego naruszenia grubości i struktury wykonywanej warstwy, ani też żadnego jej ugięcia widocznego gołym okiem; wszystkie warstwy należy sprawdzić laboratoryjnie, a wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż  $W_z = 1,0$

- Próby i kontrole (gęstości, zawartość wody itd.) należy wykonywać warstwami. Wykonawca może wnioskować o przeprowadzenie odbioru danej warstwy dopiero wtedy, gdy wszystkie właściwe dla niej gęstości suchego podłoża będą większe od wartości minimalnych podanych poniżej:

- Normalnej próby metodą Proctora wg PN-88/B-04481 (metoda II). Rozpoczęcie budowy następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Inspektora Nadzoru pierwszej warstwy

Dodatkowo przewiduje się wykonanie prób nośności dla poszczególnych warstw. Nośność możemy sprawdzić jedną z podanych metod:

- metodą obciążeń płytowych
- metodą ugięć sprężystych za pomocą belki Benkelmana pod obciążonym kołem 57,5 kN

Wymagane wartości modułów i ugięć na powierzchni zagęszczonej masy podano w tabeli poniżej. Wymagane wartości ugięć i nośności warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania
1.	Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy min. 30 cm, MPa - wtórny E2 - stosunek modułów E2/E1	180 2.2

2.	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem samochodu o obciążeniu 57,5 kN mierzone za pomocą belki Benkelmana, mm	0.7 mm
----	---	--------

Sposób oznaczania modułów E2 i E1 dla podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie:

- obciążenie wstępne do 50 kPa i odciążenie,
- obciążenie w 1 cyklu od 100 kPa 5 stopniami do 700 kPa (p1max),
- po osiągnięciu p1max odciążenie,
- obciążenie powtórne do 600 kPa (p2max),
- odciążenie do zera.

Przy każdym stopniu prędkość osiadania nie powinna być większa od 0,02 mm/min

Moduły oblicza się z następujących wzorów:

$$E1 = 1,5 \Delta p a / \Delta z1 \quad [1]$$

$$E2 = 1,5 p2max a / z \quad [2]$$

gdzie:

E1 - moduł pierwotny

E2 - moduł wtórny

$\Delta p$  - obciążenie dla zakresu 200-400 kPa

$\Delta z1$  - przemieszczenie całkowite odpowiadające  $\Delta p$

p2max - maksymalne obciążenie w drugim cyklu równe 600 kPa

z - przemieszczenie w drugim cyklu odpowiadające (p2max - 0,0)

a - promień powierzchni obciążającej.

Wymiar płyty pomiarowej musi być 5-krotnie większy od maksymalnego wymiaru ziarna. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczenia powinna być równa wilgotności optymalnej określonej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie rozłożonej warstwy i napowietrzenie. Jeżeli wilgotność kruszywa jest niższa od optymalnej, materiał w rozłożonej warstwie powinien być zwilżony wodą i równomiernie wymieszany. Wilgotność przy zagęszczeniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją -1%, +2%.

Wyniki z badania nośności dla poszczególnych warstw nie powinny być mniejsze od następujących wartości:

#### Próby ugięcia wykonane przy pomocy belki BENKELMANA

Ugięcie średnie

\* 80/100mm w górnej warstwie podbudowy

\* 50/100mm w górnej warstwie podbudowy

Ugięcie punktowe

\* 120/100mm w dolnej warstwie podbudowy

\* 80/100mm w górnej warstwie podbudowy

#### Próby płytowe

EV2

\* > SOMpa w dnie warstwy podbudowy

\* > 120Mpa w dolnej warstwie podbudowy

\* > 1 SOMpa w górnej warstwie podbudowy

EV2/EV1

\*2

Próby te powinny zostać wykonane przez koncesjonowane laboratorium na koszt Wykonawcy. Za każdym razem, gdy rezultaty prób nie będą satysfakcjonujące, należy przystąpić do ponownego wykonania,

Rezultaty tych prób należy umieścić w raporcie, które sporządzi specjalistyczne laboratorium. Raport ten powinien zawierać mapę wykonania prób podłoża sporządzoną w systemie AutoCad.dwg.

### 2.1.2. CEMENTY I SPOIWA HYDRAULICZNE

Spoiwa wchodzące w skład zapraw i mas betonowych muszą być zgodne z wymogami norm PN 88/B- 06250. Cement użyty do wytwarzania betonów powinien być marki nie mniejszej niż 20 oraz na podsypkę cementowo - piaskową powinien odpowiadać PN -88/B-30000

#### 2.1.2.1. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Cement powinien pochodzić z jednego źródła dla danego elementu robót. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem- musi być zatwierdzona przez Kierownika Budowy.

Przewóz cementu powinien odbywać się dostosowanymi do tego celu środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem.

Cement przechowywany może być w następujących miejscach:

- a. cement luzem - w specjalnych zbiornikach
- b. cement workowany - w składach otwartych zabezpieczonych przed opadami albo w magazynach zamkniętych

Inne warunki transportu i składowania odpowiadać muszą postanowieniom normy BN-88/B-6731-08.

Wyniki wszystkich prób laboratoryjnych powinny być odnotowane w Dzienniku Budowy.

### 2.1.3. BETON.

Fundamenty murków oraz ław pod krawężniki **klasę B 15**, beton podkładowy **klasę B10**. Mieszanka betonowa zamawiana w wyspecjalizowanej wytwórni betonów, posiadającej odpowiednie laboratoria dla ustalenia właściwej receptury składników betonu. Beton musi odpowiadać wymaganiom PN-B-06250.

Urabialność mieszanki betonowej powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni.

Przy wykonywaniu mieszanek betonowych w warunkach polowych skład mas betonowych winien być dobrany zgodnie z poniższą tabelą określającą główne cechy poszczególnych mas betonowych oraz ich minimalną odporność na ściskanie uzyskiwaną w ciągu 28 dni.

Masy betonowe muszą być zgodne z PN- 88 B -06250.

\*) Odporność na:

C (Compression) - ściskanie

T (Traction) - na rozciąganie

Powyższe przybliżone składy mas betonowych muszą być sprawdzone przez Wykonawcę w oparciu o aktualne dokumenty techniczne i zalecane zastosowanie mas betonowych dla każdego elementu budowy. Przede wszystkim wskazane ilości należy uważać za ilości minimalne, które, w razie potrzeby, będą zwiększane dla spełnienia wymogów przepisów narzuconych przez aktualną dokumentację techniczną.

Na etapie wykonywania robót Wykonawca może, jeśli uzna to za konieczne, zgłosić do zatwierdzenia Projektanta inny skład mas betonowych w zależności od wymaganego stopnia wytrzymałości, obecności wód gruntowych, wymaganego stopnia nieprzepuszczalności, czynników związanych z transportem, itp. Zaproponowane składy mas betonowych zostaną poddane szczegółowej analizie wykonanej przez uprawnione laboratorium uzgodnione z Projektantem.

#### **2.1.3.1. TRANSPORT**

Transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z PN-B-06251. Transport mieszanki betonowej w betonowozach ( gruszkach) mieszających ją w czasie jazdy powinien być tak zorganizowany, aby wyładunek mieszanki następował bezpośrednio nad miejscem jej ułożenia. Na miejsce ułożenia transport za pomocą pomp. Transport mieszanki nie może spowodować:

- segregacji składu mieszanki,
- zmian składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- zmian temperatury nie większej niż 5°C

Czas trwania transportu 0,5 godz, powinien spełnić wymogi zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej przy jej wytworzeniu. Mieszanka musi być wbudowana nie później niż;

- przy temperaturze + 15° C      wynosi 90 min
- przy temperaturze + 20° C      wynosi 70 min
- przy temperaturze + 30° C      wynosi 30 min

W czasie transportu mieszanki betonowej powinny być zachowane wymagania:

- mieszanka powinna być dostarczona na miejsce ułożenia bez przeładunku,
- pojemniki użyte do przewożenia mieszanki powinny zapewnić możliwość stopniowego ich opróżnienia oraz być łatwe do czyszczenia i przepłukania
- przewożenie betonu w pudłach samochodów ciężarowych jest niedopuszczalna

#### **2.1.3.2. KONTROLA JAKOŚCI**

Z każdej partii dostarczonego betonu należy pobrać próbki celem zbadania ich wytrzymałości w laboratorium do takich badań uprawnionym. Dla każdej partii betonu powinny być wystawione przez producenta zaświadczenia o jakości betonu. Najdłuższy okres na wystawienie zaświadczenia o jakości nie może być dłuższy niż 3 miesiące, licząc od daty rozpoczęcia produkcji betonu zaliczonego dla danej partii.

Zaświadczenie o jakości betonu powinno zawierać następujące dane merytoryczne:

- charakterystykę betonu, jak klasę betonu, jego cechy fizyczne (np. beton odporny na wpływy atmosferyczne, wodoszczelny) oraz inne niezbędne dane
- wyniki badań kontrolnych wytrzymałości betonu na ściskanie oraz typ próbek stosowanych do badania
- wyniki badań dodatkowych (nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoszczelność)
- okres, w którym wyprodukowano daną partię betonu

Dokumentacja kontroli betonu powinna w sposób ścisły odzwierciedlić jakość i ilość użytych składników oraz sposób i warunki wykonania, twardnienia, a także rzeczywiste cechy betonu znajdującego się w konstrukcji

#### **2.1.4. MATERIAŁY DLA WYKONANIA**

##### **2.1.4.1. PRZEWODÓW WODOCIĄGOWYCH**

Materiały zastosowane to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Przewody wodociągowe przewidziano z rur ciśnieniowych PE 100 SDR 17 RC  $\phi$  280 / 180 / 110mm na ciśnienie robocze do 1,0 MPa, o połączeniach zgrzewanych oraz połączenia kołnierzowe.

Armatura i kształtki żeliwne sferoidalne.

#### **2.1.4.2. SKŁADOWANIE**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić. Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłoby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) -w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Rury PE - składowane na równym podłożu na podkładach i podkładkach drewnianych, a wysokość stosu nie większa niż 1,5 m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy. Rury i elementy w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywając co najmniej 50% powierzchni składowiska. Nie przekraczać wysokości składowania 2m. Należy chronić je przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła i słońca.

#### **2.1.4.3. KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola związana z wykonaniem przewodu tłocznego powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych wydanymi przez COBRTI INSTAL zeszyt Nr 9 oraz wymogami normy PN-92/B-10735

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową- porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- kontrola użycia właściwych materiałów- sprawdzenie certyfikatów i świadectw jakości
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- sprawdzenie poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów połączeń
- próby szczelności
- próby ciśnieniowe

#### **2.1.5. TYMCZASOWE ODWODNIENIE WYKOPÓW (jeżeli będzie wymagane).**

W przypadku występowania wód gruntowych, przed przystąpieniem do prac ziemnych należy obniżyć ich poziom. Metoda odprowadzania wód pod kanalizację i studzienki kanalizacyjne uwarunkowana jest rodzajem gruntów występujących w poziomie posadowienia.

A) W poziomie dna występują grunty spoiste:

Wodę gruntową ujmować bezpośrednio z dna wykopu lub odprowadzić drenażem przyskarpowym do studzienki zbiorczej i z niej prowadzić pompowanie. W przypadku,

gdy spąg warstwy spoistej napina zwierciadło wody gruntowej w warstwie wodonośnej pompowanie z wykopu należy wspomagać igłofiltrami.

B) W poziomie dna występują grunty piaszczyste (warstwa wodonośna):

1. Budowę wodociągu prowadzić należy w wykopie oszalowanym (szalunek pełny lub ażurowy) obudowami prefabrykowanymi, wypraskami stalowymi
2. Odwodnienie wykonać przy użyciu igłofiltrów wpłukiwanych bez osypki w rurze osłonowej na zewnątrz wykopu lub w rurze osłonowej wewnątrz oszalowanego wykopu.
3. Obniżony poziom wody gruntowej utrzymać należy do momentu wykonania całkowitej osypki przewodów kanalizacyjnych i studzienek do poziomu ustabilizowanego zwierciadła wody.
4. Szczegółowe warunki realizacji odwodnienia wykopów uzależnione są od możliwości i sprzętu Wykonawcy.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.**

Nie stawia się specjalnych wymagań dotyczących sprzętu i maszyn poza tymi które podane są w poszczególnych pozycjach kosztorysowych. Sprzęt używany na budowie powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca winien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą tj. spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu i bhp w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH Z PODANIEM SPOSOBU WYKOŃCZENIA POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW, TOLERANCJI WYMIAROWYCH, SZCZEGÓŁÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ NIEZBĘDNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODCINKÓW ROBÓT BUDOWLANYCH, PRZERW I OGRANICZEŃ A TAKŻE WYMAGANIA SPECJALNE.**

#### **5.1. ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ CPV 45111200-0**

Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę obejmują:  
 Rozebranie nawierzchni z kostki polbrukowej oraz płyt drogowych wraz z podbudową i ponowne jej odtworzenie.  
 Rozebranie ścieżek pieszo - rowerowych wraz z podbudową i ponowne ich odtworzenie.  
 Zgodnie z wytycznymi Gminy Miejskiej w Człuchowie, należy przy odbudowie nawierzchni zachować następujące warunki:

- 15 cm mieszanka związana cementem CMGM 0/16mm C1,5/2,0,
- 20 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5,

- 5 cm podsypka c-p 1:4,
- 4 cm kostka betonowa brukowa z odzysku i nowa w miejsce ubytków.
- pod płyty betonowe z rozbiórki:
  - 15 cm podsypka piaskowa.

Ponadto przy odtworzeniu ścieżek:

- podbudowa z betonu B – 7,5 o grubości – 12 cm,
- kostka brukowa z rozbiórki do ponownego wbudowania z uzupełnieniem ubytków.

## **5.2. ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I TECHNOLOGII**

**CPV 45232150-8**

### **5.2 .1.WYKOPY**

Po wytrasowaniu przebiegu sieci na podstawie współrzędnych geodezyjnych załączonych do Dokumentacji Projektowej oraz oznaczeniu kolizji z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Roboty ręczne wykonywać przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia. Szczególna ostrożność należy zachować przy zbliżeniach z kablami energetycznymi. Wskazane jest uprzednie wykonanie przekopów próbnych i wykonanie odkrywek. Napotkane uzbrojenie nie pokazane na planie sytuacyjnym ( podkładzie geodezyjnym) należy zidentyfikować i powiadomić o tym fakcie odpowiednie służby. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby wykonać podwieszenia w sposób zapewniający ich ciągłą eksploatację i bezpieczeństwo pracujących w wykopie ludzi. Ściany wykopów pionowe należy umocnić palami szalunkowymi stalowymi. Rzędne dna wykopów powinny się mieścić w granicach 0,1 m do 0,2m poniżej dna projektowanego rurociągu.

Wykopy należy wykonywać na głębokość zapewniającą zgodność wykonania z rzędnymi wskazanymi w projekcie

Dno wykopów należy wyrównać poniżej 0,1 Om dolnej zewnętrznej linii ułożenia sieci, dno wykopów należy oczyścić z kamieni, nie mogą też występować tam wypukłości.

Miejsca po usuniętych ciałach stałych należy uzupełnić starannie zagęszczonym piaskiem.

Szerokość wykopów musi być większa co najmniej o 0,30m od przekroju zewnętrznego przewodów, przy czym nie może ona być mniejsza niż 0,80m.

W miejscach połączeń kielichowych rur wykopy należy poszerzyć dla ułatwienia wykonania połączeń.

W przypadku wykopu przeznaczonego dla ułożenia wielu kanalizacji, przewiduje się wykonanie w nim ław na różnych wysokościach; takie rozwiązanie wykonania jednego wykopu dla wielu kanalizacji powinno być stosowane tak często, jak tylko będzie to możliwe. Ewentualnie wykonane rowy drenażowe muszą być całkowicie wygładzone (spadek 3/2) a drenaż dna zapewniony przez regularny spadek dostosowany do objętości odprowadzanej wody.

Zbędna lub złej jakości ziemia z wykopów wydobyta podczas wykonywania tych prac musi zostać wywieziona na wysypisko.

### **5.2.2. PODSYPKA PIASKOWA**

Po starannym wyrównaniu dna wykopu wykonać podsypkę z dowiezonego piasku o granulacji 0,15 – 2,0 mm. Grubość podsypki 0,10 – 0,15m.

Wierzch podsypki winien być wyrównany zgodnie ze spadkiem rurociągu.

#### 5.2.4. ROBOTY MONTAŻOWE

Roboty montażowe prowadzić w gotowych, suchych i zabezpieczonych wykopach. Wodociąg ułożyć z rur **PE 100 SDR 17 RC  $\phi$  110 mm na ciśnienie robocze – 1,0 MPa** o połączeniach zgrzewanych doczołowo oraz poprzez zastosowanie złączek żeliwnych sferoidalnych kołnierzowo – rurowych z wkładką mosiężną zabezpieczającą rury przed wysunięciem.

Nad ułożonymi wodociągami po wykonaniu obsypki właściwie zagęszczonej (ca 30 - 40 cm) ułożyć taśmę lokalizacyjną o szer. 20 cm z wkładką metalową. Końcówki wkładek magnetycznych łączyć ze sobą zaciskami metalowymi.

Roboty montażowe przewodów wodociągowych należy prowadzić w gotowych, suchych i zabezpieczonych wykopach. Rury układać na podsypce wykonanej wg pkt. 5.4.2. oraz zgodnie z instrukcjami montażowymi układania w gruncie rur i kanałów opracowanych przez producentów rur.

Rury należy sprawdzić od wewnątrz, starannie wyczyścić z ciał obcych, a następnie ostrożnie opuścić na dno wykopu i ułożyć w taki sposób, aby spoczywały jednolicie na całej swojej długości zgodnie z linią tyczenia i przewidzianym spadkiem. Odcinki rur łączyć tak, aby kanalizacja była idealnie współosiowa. Połączenia uszczelniające wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, szczelność musi być całkowita.

Przy każdym przerwaniu robót końcówki kanalizacji należy zamykać. Należy również przewidzieć ewentualne zabezpieczenie rur w przypadku gdyby narażone były na duże zmiany temperatury lub wystawione na działanie słońca, w szczególności dotyczy to rur z PE.

Skrzynki uliczne do zasuw montować na gotowych prefabrykowanych betonowych pierścieniach dystansowych o wysokości min. 20 cm.

Przyjmuje się, że górna zewnętrzna linia przebiegu wodociągu powinna znajdować się na głębokości co najmniej 1,50m do wierzchu rury (poza strefą przemarzania gruntu). W szczególnych przypadkach, gdzie nie da się zapewnić takiej głębokości, Wykonawca niniejszego działu stosuje izolacje termiczną wg obowiązujących norm.

Po wykonaniu całości robót i uporządkowaniu terenu (przed odbiorem końcowym) elementy charakterystyczne sieci (zasuwy) oznakować tabliczkami wg PN-72/B-09700.1.

**Na odcinku pomiędzy hydrantem H1, a punktem 4 – ułożyć w rurze osłonowej o średnicy 160 mm z rur 100PE SDR17 ułożoną metodą przewiertu sterowanego ze względu na występującą skarpe i ścieżkę dla pieszo – rowerową..**

##### 5.2.4.1. ARMATURA, UZBROJENIE SIECI WODOCIAĞOWEJ

**Zasuwy kołnierzowe miękkouszczelnione** - PN 16 – żeliwo sferoidalne GGG 40 / EN GJS 400-15 / GJS 500-7 ; uszczelnienie potrójne, klin powleczone gumą EPDM, śruby – stal nierdzewna, zaślepki śrub - parafin, powłoka antykorozyjna na bazie żywicy epoksydowej minimum – 250 mikronów

**Hydranty nadziemne – o zabudowie - 1500 mm z podwójnym zamknięciem** - PN 16 - korpus , kolumna, pokrywa, żeliwne sferoidalne żeliwne GGG 40 / EN GJS 400-15 / GJS 500-7 ; trzpień stal. X20Cr13, kolumna – stal 12X, nakrętka dławicy, korek dławicy- mosiądz, uszczelka – guma EPDM, śruby – stal nierdzewna, powłoka antykorozyjna na bazie żywicy epoksydowej minimum – 250 mikronów, osłona odwodnienia, certyfikat p.poż.

**Kształtki żeliwne kołnierzowe** - PN 16 - żeliwne sferoidalne GGG 40 / EN GJS 500-7, powłoka antykorozyjna na bazie żywicy epoksydowej minimum – 250 mikronów

**Obudowy do zasuw – teleskopowe**, zsynchronizowane z zasuwami ich producenta ze względu na późniejszą regulację uzbrojenia podczas prowadzenia robót drogowych – konstrukcja obudowy – główka – 50, kolek- St3s/Zn, pokryw – PE, pręt – St3s/Zn, rura osłonowa PE, nasada żeliwna GGG50,

**Skrzynki do zasuw i hydrantów** – korpus GG20 PN-EN 1563:2000 lub EN-GJL – 250, pokrywa GGG50 PN –EN 1563:2000, lub EN-GJS-400 – 15, uchwyty na hak zabezpieczonymi lakierem bitumicznym, z napisami W / H, w jezdniach i chodnikach z polbruku można zastosować skrzynki PE-HD z pokrywą żeliwną, ustawione na podkładkach PE – HD,

**Słupki znaczeniowe** – żelbetowe lub stalowe ocynkowane min. DN 40 mm,

**Tabliczki znaczeniowe** –metalowe ocynkowane z domiarami, zgodnie z PN-86/B-09700 **Obetonowanie skrzynek** – wykonane gotowe elementy prefabrykowane żelbetowe ( w terenie zielonym lub obłożone masą asfaltową lub kostką polbrukową.

**Całość armatury wodociągowej musi posiadać certyfikat GSK**

#### 5.2.4.2. PRÓBY CIŚNIENIOWE WODOCIĄGÓW

Rurociągi po zamontowaniu, napełnieniu wodą i dokładnym ich odpowietrzeniu należy poddać próbie ciśnieniowej  $P_{pr}=1,0$  MPa i  $t=30$  min. Wodę do napełnienia rurociągów i przeprowadzenia prób pobrać z istniejącej sieci wodociągowej. Próby przeprowadzić przy temperaturach dodatnich oraz zgodnie z PN-81/B-10725 i instrukcją montażową rurociągów z rur PVC dostarczoną przez producenta rur.

Przed włączeniem do eksploatacji sieć należy dokładnie przepłukać oraz poddać dezynfekcji.

Próbki wody poddać badaniom w Powiatowej Stacji Sanitarnej w Człuchowie, lub innej stacji posiadającej odpowiednie certyfikaty.

#### 5.3.4. ZASYPANIE WYKOPÓW

Po ułożeniu kanalizacji należy przeprowadzić zasypkę rurociągów, etapami:

- Wykonanie obsypki do wysokości ca 30cm ponad wierzch rury, nad górną powierzchnią kanalizacji, zgodnie z normą PN-86/B-02480 wykonać piaskiem średnioziarnistym z wyłączeniem miejsc na złączach. Obsypkę zagęścić warstwami zachowując szczególną ostrożność przy zasypywaniu boków rurociągu, tak żeby nie powodować jego unoszenia .

Stopień zagęszczenia obsypki:

- Po przeprowadzeniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym i uzupełnieniu obsypki na złączach oraz ułożeniu taśmy identyfikacyjnej wykop zasypać piaskiem zasypowym warstwami nie większymi niż 30 cm ( po zagęszczeniu). Do zasypki może być użyty przebrany grunt z wykopów pod warunkiem uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia oraz przy akceptacji Inspektora Nadzoru.

Zagęszczenie gruntu w wykopach po realizacji zadania wykonać w następujący sposób:

- na głębokości do 1,0 m poniżej powierzchni terenu –  $J_s = 1,00$
- na głębokości poniżej 1,0 m od powierzchni terenu –  $J_s = 0,97$

W strefach zieleni wykopy należy zasypać dobrej jakości ziemią z wykopów, oczyszczoną z kamieni i korzeni.

Ziemia z wykopów nie nadająca się do ich przysypania powinna zostać wywieziona na legalne wysypisko. Dotyczy to również nadwyżki ziemi pozostałej po zasypaniu wszystkich wykopów lub ziemią uprawną o wysokości min. 10 cm po uwałowaniu.

W przypadku zapadnięcia się terenu z powodu nieprawidłowego wykonania prac, Wykonawca na własny koszt wykona niezbędne poprawki.

Całość robót ziemnych prowadzić zgodnie z normą BN-72/8932-01 „Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne”.

## **6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLAN YCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.**

### **6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- a) Część ogólną opisującą organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
  - bhp.,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - 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 Inżynierowi;
- b) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót.
  - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
  - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - 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
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

## 6.2. 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 i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywań jest zadowalający.

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 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.

## 6.3. POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

## 6.4. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

## **6.5. RAPORTY Z BADAŃ**

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- 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 ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. 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 Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. DOKUMENTY BUDOWY**

### **6.8.1. 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 [2] 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 Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera 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 Inżyniera,
- 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 Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

### 6.8.2. REJESTR OBMIARÓW

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

### 6.8.3. DOKUMENTY LABORATORYJNE

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie

zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### **6.8.4. POZOSTAŁE DOKUMENTY BUDOWY**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### **6.8.5. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW BUDOWY**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

#### **7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

#### **7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

#### **7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Warunki przedmiaru i obmiaru robót znajdują się w poszczególnych katalogach Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.4. WAGI I ZASADY WAŻENIA**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednośnym wymaganiom ST Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

#### **7.5. CZAS PRZEPROWADZENIA OBMARU**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

### **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.**

#### **8.1. RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT**

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

##### **8.1.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU**

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 postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową ST i uprzednimi uzgodnieniami.

##### **8.1.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

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 Inżynier.

##### **8.1.3. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT**

Zasady odbioru ostatecznego robót:

- Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości ustaleniemi kosztorysowych lub podobnych wydawnictwach. Całkowite zakończenie

robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

- Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.1.4.
- Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Głównego projektanta 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 ST.
- 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 ST 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.

#### **8.1.4. DOKUMENTY DO ODBIORU OSTATECZNEGO**

Odbiór robót obejmuje:

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, których dokonuje Inwestor (Inspektor Nadzoru) na pisemne zgłoszenie Kierownika Budowy wpisem do dziennika budowy; wyniki sprawdzenia należy odnotować w dzienniku budowy;
- odbiór ostateczny, po zakończeniu robót- w momencie gdy Wykonawca stwierdzi, że prace związane z zawartą umową dotyczącą wykonania robót dobiegły końca oraz że gotowe już obiekty zostały ostatecznie dopracowane, powiadamia o tym fakcie Inwestora przesyłając mu oficjalne pismo z formularzem zawierającym dane niezbędne dla przeprowadzenia odbioru robót. Wniosek o dokonanie odbioru należy sporządzić zgodnie z polskimi przepisami. Ponadto Kierownik Budowy zgłasza wpisem do dziennika budowy fakt zakończenia robót, celem potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót.
- odbiór pogwarancyjny (po upływie okresu gwarancyjnego)- zwołuje Inwestor.

Do odbioru końcowego wykonawca winien dostarczyć:

- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów jak atesty, oświadczenia zgodności;
- protokoły odbiorów częściowych;
- protokoły badań i sprawdzeń,
- dokumentację powykonawczą
- powykonawczy operat geodezyjny,

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST, i ew. PZJ,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie I linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 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.

#### **8.1.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z przekazaniem tych robót właścicielom urządzeń, 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 8.1.3. „Odbiór ostateczny robót”.

### **9. DOKUMENTY ODNIESIENIA - DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH, W TYM WSZYSTKIE ELEMENTY DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ, NORMY, APROBATY TECHNICZNE ORAZ INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE**

#### **9.1. ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY Z DNIA 2 WRZEŚNIA 2004 R. W SPRAWIE**

Szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

## 9.2. PRZEPISY I NORMY

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi przepisami i normami, a w szczególności zgodnie z następującymi przepisami i zarządzeniami:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- PN 86/B 02480 Grunty budowlane.
- PN 68/B 06050 Roboty ziemne-konstrukcje. Wymagania odnośnie prób odbiorczych.
- BN 83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy dla przewodów wodociągowych.
- PN 68/B 06050 Roboty ziemne - konstrukcje. Wymagania odnośnie prób odbiorczych.
- BN 72/8932 01 Roboty drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- BN 64/8931 01 Drogi ruchu samochodowego - Wskaźnik piaskowy.
- BN 64/8931 01 Drogi ruchu samochodowego - Moduł odkształcenia powierzchni.
- BN 75/8931 03 Pobieranie próbek gruntu do prób drogowych i typowych.
- BN 75/8931 12 Ustalanie współczynnika zagęszczania gruntu.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- PN 81/B-10725 Sieć rozpraszająca wodę. Przewody zewnętrzne.
- BN 78/9192-03 Sieci pod ciśnieniem ze stali i z żeliwa.
- PN 85/M 74081 Skrzynki uliczne do zasuw.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-EN 206-1 Beton-Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06250 Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1 Beton-część 1; Wymagania,, właściwości, produkcja i zgodność.
- Dz.U nr 43 póź. 430 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie z dnia 02.03.1999 r.
- Dz.U nr 71 póź. 838 ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r.
- Wytyczne projektowania i wykonania sieci zewnętrznych z tworzyw sztucznych.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.
- Zalecenia w sprawie wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie występowania niskich temperatur.
- Normy polskie BN - 83/8836-02- przewody ziemne. Prace ziemne. Wymogi prób odbiorczych. Przewody sieci rozpraszającej wodę. Wymogi dotyczące prowadzenia projektu i PN - 68/B 05060 dotyczące prac ziemnych.
- Roboty należy wykonywać zgodnie z przepisami administracyjnymi, w szczególności.
- Ochrona Środowiska :P.I.O.S.
- Przepisy bezpieczeństwa pracy:B.H.P.
- Przepisy służb sanitarnych :SANEPID
- Przepisy przeciwpożarowe :PPOŻ
- Prawo o ruchu drogowym : KODEKS DROGOWY

Opracował:

Aleksander Kusek  
Upr. bud. AN/8346/138/84