

# PROEKOSYSTEM

## S.KOWALÓWKA

NR PROJ. 230

### SPECYFIKACJA SZCZEGÓŁOWA

<b>TEMAT</b>	Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach: Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.
--------------	--

<b>OBIEKT</b>	Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą
<b>ADRES</b>	Dziekanowice, Rudnik, Sieraków – Gmina Dobczyce Grajów – Gmina Wieliczka Winiary – Gmina Gdów Województwo małopolskie.
<b>BRANŻA</b>	Technologia
<b>STADIUM</b>	Specyfikacje

<b>INWESTOR</b>	Gmina Dobczyce ul. Rynek 26, 32-410 Dobczyce		
<b>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</b>	PROEKOSYSTEM S.KOWALÓWKA ul. Pod Lasem 59 32-070 CZERNICHÓW	ADRES BIURA:	ul. ZALESKIEGO 16, 31-525 KRAKÓW
		TEL/FAX :	+48 12 417 41 57
		e-mail:	kowalowka@proekosystem.pl

#### Opracował

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR uprawnień	PODPIS
Technologia	mgr inż. Stanisław Kowalówka	Instalacyjno – inżynierska w zakresie sieci wodociagowych i kanalizacyjnych	UAN-Upr. 363/87	mgr inż. Stanisław Kowalówka upr. budowlane w specjalności inżynierskiej nr 363/87 (D.U. nr 8 poz. 46)

Egz. 1

DATA WYKONANIA  
STYCZEŃ 2017 r.

**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

---

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **KODY wg CPV <sup>\*)</sup>**

45000000-7

( *Roboty budowlane* )

45231300-8

( *Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków* )

45231100-6

( *Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów* )

45112210-0

( *Usuwanie wierzchniej warstwy gleby* )

45111200-0

( *Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne* )

45233140-2

( *Roboty drogowe* )

45232154-6

( *Roboty budowlane w zakresie wysoko umieszczonych zbiorników wody pitnej* )

<sup>\*)</sup> - Kody CPV wprowadzone rozporządzeniem Komisji WE nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r.

**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

---

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **SPIS TREŚCI**

#### **1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot oraz nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego
- 1.2. Określenia podstawowe
- 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.5. Błędy i opuszczenia
- 1.6. Zabezpieczenie terenu budowy
- 1.7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- 1.8. Obciążenie na oś dla transportu budowlanego
- 1.9. Utrzymanie ruchu publicznego
- 1.10. Aprobaty techniczne
- 1.11. Zaplecze Wykonawcy
- 1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy
- 1.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

#### **2. MATERIAŁY**

- 2.1. Rodzaje zastosowanych materiałów i wymagania w stosunku do nich
  - 2.1.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych
  - 2.1.2. Wykopy
  - 2.1.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów
  - 2.1.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów
  - 2.1.5. Zasyp wykopów
  - 2.1.6. Rury i kształtki wodociągowe
  - 2.1.7. Rury przewiertowe i osłonowe
  - 2.1.8. Płozy i manszety
  - 2.1.9. Armatura sieci
  - 2.1.10. Trójniki
  - 2.1.11. Bloki oporowe
  - 2.1.12. Komora redukcyjna
  - 2.1.13. Włazy kanałowe
  - 2.1.14. Remont zbiorników wodociągowych „Jankówka”
  - 2.1.15. Próby szczelności
  - 2.1.16. Dezynfekcja i płukanie wodociągu

#### **3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW**

#### **4. SPRZĘT**

#### **5. TRANSPORT**

#### **6. WYKONANIE ROBÓT**

#### **7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **8. OBMIAR ROBÓT**

#### **9. ODBIÓR ROBÓT**

- 9.1. Zasady ogólne
- 9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- 9.3. Odbiór końcowy

#### **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **11. NORMY ZWIĄZANE**



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot oraz nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem i przyłączami. Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie obiektów liniowych i inżynierskich na sieci wodociągowej.

**TEMAT:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT:** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą.

#### 1.2. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej **SST** są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami

- **Umocnienia ścian wykopów (szalowania)** – konstrukcja wykonana z drewna, stalowych wyprasek lub innego materiału, podtrzymująca pionowe ściany wykopu i zabezpieczająca ten wykop przed obsunięciem.
- **Szerokość wykopu** – jest to prześwit w świetle nieumocnionych ścian wykopu i jest on stały dla całej długości wykopu liniowego dla danej średnicy rurociągu i stały dla wykopu obiektowego.
- **Głębokość wykopu** – jest to różnica między rzędną dna wykopu a rzędną terenu istniejącego w danym przekroju poprzecznym i jest ona zmienna wzdłuż podłużnej osi wykopu.
- **Niweleta wodociągu** – jest to rzędna położenia dna rurociągu dotycząca wewnętrznej ścianki rury.
- **Elementy posadowienia i zabezpieczenia rurociągów** – są to takie elementy które pozwalają na bezpieczne posadowienie rurociągów w gruncie, oraz zabezpieczają je ich zasypaniu, przed zgnieceniem lub nadmiernym odkształceniem w kierunku podłużnym i poprzecznym a także zapewniają uzyskanie na tych rurociągach trwałej niwelety wraz z jej określonym w projekcie spadkiem podłużnym.
- **Kształtki** – są to elementy służące do łączenia poszczególnych części rurociągu.
- **Armatura** – są to urządzenia montowane na rurociągu i będące jego elementem, służące do odcięcia przepływu wody na danym odcinku, do poboru wody, spuszczenia wody, zabezpieczający sieć wodociągowej itp.
- **Podsypka** – jest to element posadowienia rurociągu, zwykle mieszanka piaskowo – żwirowa, która stanowi grunt nasypowy usypany na dnie wykopu, posiadająca odpowiednią granulację, mająca za zadanie wyrównanie dna wykopu do projektowanej rzędnej i służąca do układania przewodu na dnie wykopu oraz do stabilizacji przewodu w osi podłużnej.
- **Obsypka** – jest to element zabezpieczenia rurociągu, zwykle mieszanka piaskowo – żwirowa, która stanowi grunt nasypowy, usypany powyżej podsypki, posiadająca odpowiednią granulację, mająca za zadanie stabilizację przewodu w osi poprzecznej.
- **Zasypka** – jest to element zabezpieczenia rurociągu, który stanowi grunt nasypowy, usypany powyżej 30 cm powyżej obsypki (tzw. **nadsypka**, zwykle mieszanka piaskowo – żwirowa) natomiast powyżej tej warstwy jest to grunt nasypowy, posiadający odpowiednią granulację, mający za zadanie ochronę rury przed niepożądanymi naciskami punktowymi lub nierównomiernym rozkładem sił nacisku przenoszonych się z powierzchni gruntu.



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

### SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- **Nadmiar gruntu** – jest to grunt rodzimy z urobku wykopu, pozostały po wypełnieniu wykopu elementami posadowienia i zabezpieczenia rurociągów, przeznaczony do odwiezienia na miejsce stałego odkładu.
- **Rura osłonowa** – jest to skrzyżowanie z przeszkodą (uzbrojeniem, drogą), wykonywane w wykopie otwartym, w stalowej rurze osłonowej, w której układany jest rurociąg - lub rura osłonowa, dwudzielna PCV zakładana na istniejące kable.

### 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe umożliwiające i mające na celu wykonanie obiektów liniowych i inżynierskich na sieci wodociągowej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowej. Projektowany układ sieci obejmuje:

#### 1. Budowę sieci wodociągowej:

PEØ160 SDR11, rury dwuwarstwowe typu RC –  $\Sigma L = 482,5$  m:

PEØ160 SDR17 –  $\Sigma L = 5503,0$  m:

w tym:

- rury dwuwarstwowe typu RC –  $L = 4654,0$  m
- rury trójwarstwowe typu TS –  $L = 849,0$  m

PEØ110 SDR11 –  $\Sigma L = 375,0$  m:

w tym:

- rury dwuwarstwowe typu RC –  $L = 263,0$  m
- rury trójwarstwowe typu TS –  $L = 112,0$  m

PEØ110 SDR17 –  $\Sigma L = 11528,5$  m:

w tym:

- rury dwuwarstwowe typu RC –  $L = 9898,0$  m
- rury trójwarstwowe typu TS –  $L = 1630,5$  m

PEØ90 SDR17, rury trójwarstwowe typu TS –  $\Sigma L = 78,0$  m

PEØ63 SDR11 –  $\Sigma L = 301,0$  m:

w tym:

- rury dwuwarstwowe typu RC –  $L = 267,5$  m
- rury trójwarstwowe typu TS –  $L = 33,5$  m

PEØ50 SDR11 –  $\Sigma L = 791,5$  m:

w tym:

- rury dwuwarstwowe typu RC –  $L = 694,5$  m
- rury trójwarstwowe typu TS –  $L = 97,0$  m

#### 2. Budowę przyłączy wodociągowych PE SDR 11 Ø40 – 6588,5 m

#### 3. Budowę komory redukcyjnej Ø1500

#### 4. Remont zbiorników wodociągowych „Jankówka”

W zakres tych robót wchodzi :

- roboty przygotowawcze,
- rozbiórki istniejących nawierzchni drogowych,
- wykopy,

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

- szalowanie pionowych ścian wykopów,
- roboty montażowe rurociągów,
- roboty montażowe obiektów inżynierskich i ich wyposażenia,
- odbudowa nawierzchni drogowych,
- zasypy wykopów,
- kontrola jakości.

#### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, **SST** i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawstwo robót objętych niniejszą specyfikacją, powinno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą jakość ich wykonania. Wykonawstwo musi być zgodne z wymaganiami norm i wytycznymi Producenta rur i armatury.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawcy oraz Nadzór Techniczny powinni się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej, oraz z **POR**, wykonanym przez Wykonawcę. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa, tylko po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na przepustowość hydrauliczną sieci i jej funkcjonowanie, należy uzyskać dodatkową akceptację Projektanta w porozumieniu z Użytkownikiem wodociągu.

Wejście w teren powinno być poprzedzone robotami przygotowawczymi, ustaleniem miejsca składowania ziemi, miejsca składowania gruzu oraz odprowadzania wód z wykopów. Prace te są objęte ogólnym przygotowaniem terenu pod realizację Inwestycji.

Tyczenie wszystkich obiektów jak i realizacja dokumentacji powykonawczej jest po stronie ogólnej obsługi geodezyjnej dla całej inwestycji, chyba że kontrakt stanowi inaczej.

#### **1.5. Błędy i opuszczenia**

Każdy błąd oczywisty lub opuszczenie stwierdzone przez Wykonawcę w jakichkolwiek dokumentach kontraktowych należy zgłosić Inspektorowi Nadzoru, który wyda odpowiednie instrukcje w celu usunięcia takiego błędu lub opuszczenia.

Wykonawca nie może wykorzystywać do żadnych celów, błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych i projektowych.

#### **1.6. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu. Ponieważ część robót będzie wykonywana w rejonie zabudowy i ulic na których odbywa się ruch kołowy, teren budowy powinien być odpowiednio oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich, a ponadto oświetlony w nocy.

W przypadku przerwania robót np. na czas nocy, terenu budowy nie można pozostawić bez dozoru zwłaszcza kiedy roboty i zastosowane urządzenia zagrażają życiu.

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

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

---

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice te będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

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

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

W czasie trwania budowy i wykańczania robót:

- Wykonawca będzie utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.
- Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia hałasem – wszystkie urządzenia i inne źródła hałasu muszą być ekranowane lub zaopatrzone w systemy ograniczające emisję hałasu oraz odpowiadać odpowiednim normom.
- Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów, nowych lub z odzysku, które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwa dla środowiska – wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami Dostawcy.
- Wykonawca odpowiada całkowicie za usunięcie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc Placu Budowy i miejsc związanych z pracami, przy czym zawsze musi przestrzegać przepisów odnośnych Władz.
- Nie wolno stosować materiałów, urządzeń i maszyn, które mogłyby doprowadzić do skażenia środowiska pyłami lub substancjami szkodliwymi np. ropopochodnymi.
- W czasie realizacji robót w terenach zabudowanych Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy, tak, aby odbywał się wyłącznie w godzinach pomiędzy 7 a 22.

#### **1.8. Obciążenie na oś dla transportu budowlanego**

Wykonawca zapewni, że cały ruch kołowy związany z robotami, łącznie z dostawą materiałów, nie przekroczy dopuszczalnych obciążeń na drogach publicznych lub na Placu Budowy.

Wykonawca zapewni oraz uzyska potwierdzenie Inspektora Nadzoru, że sprzęt budowlany nie będzie powodował przekroczenia dopuszczalnych obciążeń podczas ruchu budowlanego na obiektach i przepustach.

Wszelkie szkody na drogach publicznych i prywatnych spowodowane transportem budowlanym zostaną zlikwidowane przez Wykonawcę zgodnie z postępowaniem przewidzianym dla roszczeń Stron Trzecich.

#### **1.9. Utrzymanie ruchu publicznego**

Należy zastosować wszelkie niezbędne środki bezpieczeństwa w celu ochrony ruchu publicznego.

Nie wolno zamykać ruchu publicznego bez uprzedniego uzyskania zgody Inspektora Nadzoru i odpowiednich władz administrujących tymi drogami.

Nie dopuszcza się ruchu pojazdów w obrębie klina odłamu ściany wykopu tak nieszalowanego jak i szalowanego. Wykonawca powinien tak zorganizować prace w pasie robót, aby przy zachowaniu warunku jak wyżej, istniała możliwość dojazdu służb ratowniczych, kiedy zachodzi nagła potrzeba dotarcia na miejsce zdarzenia.

#### **1.10. Aprobaty techniczne**

Wykonawca powinien uzyskać Aprobaty Techniczne na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1.11. Zaplecze Wykonawcy**

W trakcie realizacji Obiektu Wykonawca powinien zapewnić i zorganizować swoim pracownikom odpowiednie biura, sklepy /punkty sprzedaży, jadalnie, umywalnie, ubikacje, itp./.

Wszelkie rzeczywiste koszty związane z obsługą tychże oraz z ich utrzymaniem typu oświetlenie, ogrzewanie, zaopatrzenie w wodę, odprowadzenie ścieków, łączność itp. ponosi Wykonawca.

### **1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane ze spełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rodzaje zastosowanych materiałów i wymagania w stosunku do nich**

#### **2.1.1. Rozbiórki nawierzchni drogowych**

Według sporządzonych przedmiarów robót. Nawierzchnie występujące w obrębie robót rozbiórkowych, są to nawierzchnie utwardzone żwirowe, gruntowe, asfaltowe i z kostki betonowej.

#### **2.1.2. Wykopy**

Dla potrzeb niniejszej dokumentacji dokonywano rozpoznania geologicznego. Warunki gruntowe są korzystne i zalicza się je do prostych a kategorię geotechniczną oceniono jako drugą.

#### **2.1.3. Odwóz nadmiaru gruntu oraz gruntów nieprzydatnych do zasypów**

Grunty nienadające się do zasypu, niepiaszczyste należy wywieźć na stałe składowisko odpadów.



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **2.1.4. Umocnienia pionowych ścian wykopów**

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody umacniania pionowych ścian wykopów (w tym tzw. szalowania przesuwne) pod następującymi warunkami:

Projekt szalowań musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Nie dopuszcza się stosowania szalowań przesuwnych tam gdzie jest wymagane pozostawienie szalunków, w celu zabezpieczenia istniejących budowli.

### **2.1.5. Zasyp wykopów**

Dla zrealizowania elementów posadowienia i zabezpieczenia dla rur należy zastosować mieszankę piaskowo – żwirową, średnioziarnistą. Materiał na posypkę obsypkę i nadsypkę, powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 10 mm,
- nie powinien spowodować uszkodzenia rur,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- nie może zawierać butwiejących części organicznych, takich jak kawałki drewna, liście itp.

Użyty materiał na podsypkę powinien spełniać wymogi normy PN-86/B-06712, PN-B-11111.

Ponadto materiał ten powinien spełniać wymogi normy PN-86/B-02480.

Dopuszcza się możliwość zastosowania gruntów rodzimych z wykopów, spełniających w/w wymagania.

Powyżej zaprojektowanej warstwy ochronnej nadsypki tj. 30cm nad rurą, do zasypu wykopów można stosować grunt rodzimy o ile zapewni on wymogi nośności, określone dla terenów zielonych oraz podbudowy dróg (w zależności od jej znaczenia).

### **2.1.6. Rury i kształtki wodociągowe**

Przy projektowaniu a następnie układaniu rurociągi muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim:

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom różnych obciążeń,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne, chemiczne, termiczne i biologiczne,
- dostateczną trwałość użytkową.

#### Rury dwuwarstwowe typu RC

Na sieci wodociągowej należy stosować rury dwuwarstwowe PE100 RC SDR17 PN10 Ø160, Ø110 oraz rury PE100 RC SDR11 PN16 Ø160, Ø110, Ø63, Ø50.

Na przyłączach wodociągowych należy stosować rury dwuwarstwowe PE100 RC SDR11 PN16 Ø40.

#### Rury trójwarstwowe typu TS

Na sieci wodociągowej, w miejscu gdzie zaprojektowano wykonanie wodociągu metodą bezrozkopową bez rury ochronnej należy stosować rury PE 100 trójwarstwowe typu TS, SDR11 Ø110, Ø63, Ø50 oraz SDR17 Ø160, Ø110, Ø90.

Na przyłączach wodociągowych należy stosować rury PE100 trójwarstwowe typu TS, SDR11 Ø40.

**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

Stosowane rury powinny być odporne na skutki zarysowań i nacisk punktowy, o parametrach dopuszczających do stosowania w metodzie bezwykopowej, z możliwością zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstwy ochronnej.

Wodociąg do wody pitnej należy oznakować w terenie taśmą znacznikową z wkładką metalową.

Ponadto stosowane rury i kształtki powinny:

- Spełniać wymogi normy ISO 4427
- Powinny posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę.
- Powinny posiadać Ocenę Higieniczną , wydaną przez Państwowy Zakład Higieny

#### Rury ze stali kwasoodpornej

Rury ze stali kwasoodpornej należy zastosować w miejscach zgodnie z opracowanym projektem wykonawczym. Stal kwasoodporna wg Normy PN-EN 10088-1 gat. 1.4301 (OH18N9).

Zastosowano rury ze stali kwasoodpornej o średnicy Ø76,1x5mm.

Rury mogą być instalowane bez podsypki i obsypki piaskowej.

Węzły z kształtek kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego do wody pitnej.

Stosowane rury i kształtki powinny spełniać wymogi odpowiedniej normy ISO oraz powinny posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę.

Połączenie rur PE z armaturą kołnierzową za pomocą tulei PE z luźnym kołnierzem - PE 100, SDR 11 lub SDR 17, na ciśnienie PN 10/PN 16. Zastosowane będą tuleje o średnicach:

- tuleja PE Ø160 z luźnym kołnierzem DN 150,
- tuleja PE Ø110 z luźnym kołnierzem DN 100,
- tuleja PE Ø90 z luźnym kołnierzem DN 80.

**Łączenie rur** – Należy stosować wyłącznie sposób połączenia rur zaakceptowany przez ich Producenta. Mogą być łączone przy zastosowaniu standardowych urządzeń i procedur zgrzewania doczołowego i elektrooporowego.

#### **2.1.7. Rury przewiertowe i osłonowe**

Rury przewiertowe i osłonowe muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim powinny posiadać :

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom obciążeń drogowych,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne,
- dostateczną trwałość użytkową.

#### Rury stalowe

Na skrzyżowaniach sieci wodociągowej z drogą wojewódzką należy zastosować rury stalowe.

Należy zastosować rury stalowe bez szwu, Ø219,1x10mm i Ø273,0x10mm, posiadające parametry techniczne tj. średnice zewnętrzne i grubości ścianek podane w projekcie wykonawczym.

Wymiary rur stalowych powinny mieścić się w tolerancjach normowych, podanych w PN – EN 10210-2:2000.



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### Rury PE

Rury PE (przewiertowe) należy zastosować na skrzyżowaniach sieci wodociągowej z drogami gminnymi oraz ciekami zgodnie z opracowanym projektem wykonawczym. Należy zastosować rury PE SDR17 Ø160x9,5mm, Ø250x14,8mm oraz Ø280x16,6mm.

### **2.1.8. Płozy i manszety**

Płozy na których wprowadzane są rury wodociągowe do rur osłonowych, muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim:

- wystarczającą wytrzymałość aby mogły utrzymać ciężar rury PE wypełnionej wodą, w taki sposób aby nie spowodować ugięcia rury przewodowej oraz zabezpieczyć rurę przewodową przed uszkodzeniem jej zewnętrznej warstwy,
- odpowiednią wysokość umożliwiającą uzyskanie w rurze przewiertowej projektowanych rzędnych niwelety wodociągu,
- wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne,
- dostateczną trwałość użytkową,
- odporność na niskie temperatury,
- możliwość dopasowania obejmy do każdego rodzaju rury wodociągowej (bez luzów)
- nie dopuszcza się stosowania elementów z metali nieodpornych na korozję.

### **2.1.9. Armatura sieci**

#### Zasuwy kołnierzowe

Jako armaturę odcinającą należy stosować zasuwę z żeliwa sferoidalnego przeznaczone do zabudowania bezpośrednio w ziemi, klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem, na ciśnienie nominalne PN 10/16, o średnicach Ø150, Ø100, Ø80 i Ø50 z obudową, odpowiadające poniższym wymaganiom:

- zabudowa krótka: wg normy PN-EN 558 - F4;
- owiercenie kołnierzy: wg normy PN-EN 1092-2;
- testy : próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;
- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz pierścien zgarniający z gumy NBR;
- przelot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;

**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

- prowadnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego zawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;
- nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,
- przelot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta;

#### Obudowy teleskopowe do zasuw.

Rura przesuwna oraz trzpień wykonane ze stali ocynkowanej (pręt i profil zamknięty trwale zabezpieczony przed rozdzielaniem)

Rura ochronna, dzwon i kołnierzyk zabezpieczający wykonane z PEHD, lub PP

Kostka (nasada) dolna, górna wykonane z żeliwa i zabezpieczone antykorozyjnie powłoką farby proszkowej.

Kostka dolna przystosowana do połączenia zawleczką z trzpieniem zasuw.

Długość zabudowy minimum 1,3 ÷ 1,8m – możliwość regulacji długości zabudowy nie mniej niż 500mm.

#### Uszczelki

Uszczelki elastomerowe z wkładką stalową – uszczelki muszą posiadać certyfikaty jakości na użyte materiały oraz atest PZH.

Kształtki żeliwne (z żeliwa sferoidalnego) z zabezpieczeniem antykorozyjnym (wewnętrzna wykładzina cementowa, zewnętrznie bitumowane) maksymalne ciśnienie robocze PN 16 owiercenie standardowe PN 10.

#### Skrzynki do zasuw

Korpus wykonany z wysokoudarowego tworzywa sztucznego PEHD lub

PA + odpornego na działanie wysokich temperatur  $\geq 250^{\circ}\text{C}$  (dostarczyć dokument badań potwierdzający odporność na zadaną temperaturę). Pokrywa wykonana z żeliwa szarego pokryta lakierem asfaltowym lub innym środkiem antykorozyjnym. Ucho powinno być odlane z żeliwa razem z pokrywą lub stalowe, wtopione w pokrywę. Sworzeń wykonany ze stali nierdzewnej na trwale umocowany w pokrywie Minimalna wytrzymałość pokrywy  $R_m$  powinna wynosić 200MPa (według PN-H-83101:1992).

#### Zasuw do instalacji wodnych, przyłączeniowych obustronnie kielich ISO

Jako armaturę odcinającą na przyłączach wodociągowych należy stosować zasuw kielichowe typu ISO DN32 z żeliwa sferoidalnego przeznaczone do zabudowania bezpośrednio w ziemi odpowiadające poniższym wymaganiom:

- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250  $\mu\text{m}$ ;
- odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;
- testy: próba szczelności wodą wg DIN 3230 cz.4, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;
- śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

- uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy EPDM, zagłębiona w rowku w korpusie;
- trzpień wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno oraz ogranicznikiem posuwu klina;
- trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuwy, min. 4 o-ringi doszczelniające oraz górny pierścień zgarniający z gumy NBR;
- klin wykonany z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, nawulkanizowany zewnętrznie powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;
- prowadnice klina współpracujące z płaszczyzną prowadzącą w korpusie;
- końcówki zasuwy: kielich typu ISO, obustronnie do PE;
- przelot zasuwy: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;
- teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuwy i zasuwa od jednego producenta;
- Producent : np. AVK typ 03

#### Hydranty

Na całej sieci Ø110 i Ø 160 zastosować hydranty p.poż. w rozstawie 150m odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-77/5213-04.

Przyjęto hydranty nadziemne Ø80 z podwójnym zamknięciem w jednej kolumnie (drugie zamknięcie - kulowe) z izolacją antykorozyjną i wrzecionem ze stali nierdzewnej, z osłoną odwodnienia.

Hydranty zamontować na trójnikach żeliwnych kołnierзовych Ø150/80 i Ø100/80, na kolanach żeliwnych kołnierзовych stopowych Ø 80 oraz odcięte zasuwanymi kołnierзовymi Ø 80. Hydranty zastosować także na końcówkach sieci.

Należy zastosować hydranty odpowiadające poniższym wymaganiom:

- przyłączy hydrantu: kołnierзовe, wg PN-EN 1092-2; DN80-100;
- testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 14384, wytrzymałość korpusu;
- certyfikat CNBOP w Józefowie;
- atest PZH Warszawa;
- hydrant powinien posiadać dwa odejścia - nasady typu Storz o średnicy DN 75mm, wykonane ze stopu aluminium zgodnie z PN-91/M-51024 oraz PN-91/M-51038;
- głowica hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40, epoksydowana i powleczone dodatkowo odporną na promieniowanie UV powłoką poliestrową;
- głowica posiada oznakowanie określające: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał głowicy;
- głowica ma możliwość obrotu o dowolny kąt;
- hydrant wyposażony jest w zawór napowietrzający wykonany z mosiądzu;
- nadziemna część kolumny wykonana ze stali nierdzewnej;
- część podziemna wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40;
- ochronna powłoka przeciwkorozyjna: zewnętrznie i wewnętrznie farba epoksydowa wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 µm,
- konstrukcja hydrantu wyposażona w zawór zwrotny kulowy, zabezpieczający przed wypływem wody w przypadku złamania oraz umożliwiający wymianę wewnętrznych części hydrantu pod ciśnieniem, bez demontażu hydrantu z sieci i zamykania zasuwy;
- kula zaworu zwrotnego wykonana z polipropylenu o konstrukcji wielokomorowej;
- połączenie kolumny nadziemnej z podziemną za pomocą śrub oraz zrywalnych tulei wykonanych ze stali nierdzewnej;
- trzpień - ze stali nierdzewnej tłoczony;



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

- tłok hydrantu wykonany z żeliwa sferoidalnego (min. GGG-40) pokrytego elastomerem, pracujący w siedzisku tłoka przez co hydrant uszczelnia się obwodowo;
- siedzisko tłoka hydrantu wprasowane i wykonane z mosiądzu odpornego na odcynkowanie;
- trzpień hydrantu wykonany ze stali nierdzewnej, tłoczony;
- uszczelnienie trzpienia zbudowane z górnego pierścienia zabezpieczającego oraz mosiężnej tulei z o-ringami;
- nakrętka trzpienia wykonana z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości;
- rura połączeniowa trzpienia wykonana ze stali nierdzewnej połączona z trzpieniem oraz z tłokiem metodą prasowania;
- hydrant wyposażony w automatyczne odwodnienie, działające jedynie w zamkniętej pozycji tłoka hydrantu;
- kolor hydrantu : czerwony.

Dodatkowo :

- Hydrant w dolnej części chroniony specjalną otuliną z tworzywa sztucznego, ułatwiającą rozsącanie wody w gruncie i zabezpieczającą przed wrastaniem korzeni do odwodnienia;

#### Odpowietrzniki

W najwyższych punktach sieci PE Ø110 i PE Ø160 wymagających odpowietrzenia zainstalować zestawy odpowietrzające w studzienkach stalowych oraz skrzynkach do odpowietrzników.

Zestawy zamontować na trójnikach żeliwnych kołnierzowych Ø150/80 i Ø100/80, na kolanach żeliwnych kołnierzowych stopowych Ø 80 oraz odcięte zasuwami kołnierzowymi Ø 80.

Należy zastosować zawory napowietrzająco – odpowietrzające odpowiadające poniższym wymaganiom:

- Wykonanie do bezpośredniej zabudowy podziemnej - studzienka;
- Zasada działania : 2-stopniowy, automatycznie – kinetyczny;
- Zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i „zamykanie zaworu powietrzem”);
- Zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM;
- Zawór wyposażony w samoczyszczący mechanizm zamykający;
- Korpus studzienki wykonany z PCV;
- Pokrywa studzienki wykonana z aluminium;
- Studzienka zaopatrzona w przyłączy gwintowe z zaworem zwrotnym odcinającym, umożliwiającym wyjęcie zaworu powietrznego do serwisowania;
- Odwodnienie zaworu zabezpieczone zaworem zwrotnym i wyposażone w szybkozłączkę do rury odwodnieniowej z PE;
- Zawór roboczy umieszczony na drążku oporowym ze stali nierdzewnej, umożliwiającym jego wyjęcie ze studzienki z poziomu gruntu;
- Mocowanie zaworu w podstawie studzienki wciskane, uszczelnione min. 2 o-ringami;
- Korpus i podstawa zaworu roboczego wykonane z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym;
- Pływak zaworu roboczego wykonany ze spienionego polipropylenu, umieszczony w prowadnicach;
- Połączenie korpusu zaworu roboczego z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych;
- Zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 MPa;
- Pole powierzchni otworów roboczych dysz :automatyczny - min. 12 mm<sup>2</sup>, kinetyczny - min. 800 mm<sup>2</sup>;



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

### SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

- Charakterystyka pracy:
  - Faza kinetyczna (napełnianie lub opróżnianie wodociągu):
    - odpowietrzanie – min. **330** m<sup>3</sup>/ h / 0,8 MPa;
    - napowietrzanie – min. **160** m<sup>3</sup>/ h / -0,5 MPa;
  - Faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym):
    - odpowietrzanie – min. **160** m<sup>3</sup>/ h / 1,6 MPa;
    - napowietrzanie – „śladowe”;
- Średnica nominalna : DN 50;
- Waga studzienki: do 15,0 kg;

#### Opaski samonawiertne.

Na sieci wodociągowej zastosować opaski samonawiertne Typ 3250 żeliwne z miękkim wyłożeniem, przeznaczone do transportu wody pitnej Ø160/50, Ø110/50, Ø90/50 oraz na przyłączach Ø160/32, Ø110/32, Ø90/32 odpowiadające poniższym wymaganiom:

- korpus i obejma wykonana z żeliwa
- korpus posiadający oznaczenie umieszczone na przedniej i tylnej ścianie szyjki, obejmujący następujące dane: rodzaj nawiertaki(określony numerem normy na wyrób), średnicę nominalną, ciśnienie nominalne, rodzaj materiału korpusu, znak firmowy producenta
- w dolnej części korpusu gniazdo zaworu stanowiące pierścień mosiężny
- trzpień nawiertaki z kwadratowym stożkowym zakończeniem uszczelniony za pomocą uszczelki typu O-ring osadzonych na wkrętkę umieszczonej na górnej części głowicy
- zakres temperatur od -10°C do +70°C
- max prędkość przepływu do 4[m/s]
- przyłącza korpusu nawiertak przygotowane do montażu rur gwintowanych o wielkości gwintu rurowego calowego: 5/4";2" zgodnie z PN-EN 10226-1:2006 wykonane w klasie dokładności zwykłej (A).
- długość zabudowy zgodna z dokumentacją zakładową
- wartość ciśnienia nominalnego PN:
  - 0,6MPa
  - 1,0MPa
  - 1,6MPa

#### Wodomierze.

Na zakończeniu każdego przyłącza wodociągowego w budynku lub studzience wodomierzowej należy zamontować wodomierz jednostrumieniowy DN 20 zabezpieczony przed skutkami zamarzania oraz zawór antyskażeniowy typu EA.

Parametry pracy wodomierza:

- |                                 |   |                        |
|---------------------------------|---|------------------------|
| - nominalny strumień objętości  | - | 2,5 m <sup>3</sup> /h  |
| - maksymalny strumień objętości | - | 5,0 m <sup>3</sup> /h  |
| - pośredni strumień objętości   | - | 0,2 m <sup>3</sup> /h  |
| - minimalny strumień objętości  | - | 0,05 m <sup>3</sup> /h |

#### **2.1.10. Trójniki**

Projektuje się zastosowanie trójników kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN 10/ PN 16. Połączenia kołnierzy z rurami PE projektuje się wykonać przy pomocy tulei kołnierzowych do zgrzania z PE 100 SDR 17, SDR 11 z kołnierzem luźnym o średnicach Ø50, Ø90, Ø110 i Ø160.

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **2.1.11. Bloki oporowe**

Przewiduje się zastosowanie betonowych bloków oporowych

- na łukach 90°
- na trójkach
- pod zasuwami
- pod kolanami stopowymi

Bloki należy wykonać wg normy BN-81/9192-05.

### **2.1.12. Komora redukcyjna**

Materiały i urządzenia wyspecyfikowano w projekcie wykonawczym. Dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych do określonych w projekcie wykonawczym, jeżeli spełniają one wszystkie wymagania i parametry podane w projekcie oraz za pisemną zgodą projektanta i inżyniera. Do uzyskania takiej zgody wymagane będzie przedstawienie pełnej dokumentacji technicznej proponowanych urządzeń, na podstawie której projektant i inżynier będą mogli ocenić, czy proponowane urządzenia spełniają wymagania techniczne, eksploatacyjne i materiałowe.

Redukcja ciśnienia będzie dokonana przy pomocy zaworu redukującego ciśnienie DN 65.

Regulator ciśnienia sterowany pilotem powinien obniżać wyższe ciśnienie napływu do niższej, stałej, nastawionej wartości po stronie odpływu niezależnie od zmiennego rozbiór i wahań ciśnienia napływu. Pożądane ciśnienie po stronie odpływu powinno być łatwe do zmiany na obiekcie poprzez obrót śruby nastawczej pilota.

#### Cechy zaworu głównego:

- Zawór główny powinien być konstrukcji skośnej (Y) sterowany siłownikiem przeponowym, na ciśnienie nominalne PN25. Długość międzykołnierzowa powinna być zgodna z PN-EN 558-1.
- Zawór powinien mieć budowę antykawitacyjną umożliwiającą regulację ciśnienia w stosunku 10:1
- Droga przepływu przez zawór nie powinna zawierać żadnych przeszkód w postaci prowadnic, łożyskowań, czy żeber.
- Korpus zaworu powinien zawierać wymienne, podniesione gniazdo ze stali nierdzewnej
- Zespół siłownika powinien mieć budowę dwukomorową z centralnym łożyskowaniem trzpienia umieszczonym w części dzielącej.
- Przepona nie może być wykorzystywana jako powierzchnia uszczelniająca.
- Wymienny zespół grzyba regulacyjnego powinien zawierać sprężyste uszczelnienie i przystawkę dławiacą V-port
- Zawór powinien posiadać widoczny wskaźnik położenia grzyba regulacyjnego
- Kołnierze zaworu powinny posiadać spłaszczenia ułatwiające ustawienie zaworu

#### Materiały konstrukcyjne zaworu głównego:

- Korpus, pokrywa i część dzieląca: żeliwo sferoidalne
- Gniazdo, grzyb, trzpień, sprężyna, dyski przepony: stal nierdzewna
- Łożysko: brąz
- Przepona: guma syntetyczna wzmocniona tkaniną nylonową
- Uszczelki: guma syntetyczna
- Śruby i podkładki: stal nierdzewna

#### Powłoka:

Korpus zaworu, pokrywa i część dzieląca powinny być pokryte powłoką epoksydową nakładaną na gorąco. Powłoka powinna być zgodna z ASTM D lub IOS 9227. Kolor niebieski zgodny z RAL 5005. Grubość powłoki powinna wynosić od 250 µm do 350 µm.



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### Obwód regulacji:

- Zawór powinien być regulowany obwodem dwudrogowym bez wypuszczania wody do atmosfery
- Kompletny zawór powinien umożliwiać rozbudowę o element siłownika pneumatycznego bez demontażu pilota czy wymiany rurek impulsowych
- Korpus pilota powinien być wykonany ze stali nierdzewnej AISI316, zakres nastaw pilota powinien wynosić od 1.0 bara do 16.0 barów
- Obwód regulacji powinien posiadać zawory odcinające po stronie napływu, odpływu i komory regulacyjnej, jednokierunkowy ogranicznik przepływu i zewnętrzny filtr (figura „Y”). Czyszczenie filtra nie powinno wymagać odcięcia zaworu głównego.
- Wszystkie rurki i złączki powinny być ze stali nierdzewnej

### Serwis:

Wszystkie części zaworu powinny być dostępne i mieć możliwość serwisowania bez zdejmowania zaworu z instalacji. Cały zespół siłownika (od uszczelnienia grzyba do górnej pokrywki) powinien być demontowany z zaworu jako jednak nierozdzielna część.

### Test hydrauliczny i kalibracja

Przed wysyłką z fabryki zawór powinien przechodzić kompletny test funkcjonalności przeprowadzony w warunkach dynamicznych podobnych do specyfikacji projektowej.

### Dopuszczenia i certyfikaty

- Producent zaworu powinien posiadać certyfikat systemu kontroli jakości ISO 9001.
- Zawór główny powinien posiadać dopuszczenia do stosowania w kontakcie z wodą do picia wydane przez: WRAS, DVGW, ACS, OVGW, GOST, BELGAQUA, PZH i NSF 61.

Komorę redukcji ciśnienia projektuje się jako studzienkę betonową Ø1500 mm wykonaną z kręgów betonowych lub żelbetonowych odpowiadających wymaganiom PN-EN 1917. Dno studzienki wykonane będzie z betonu hydrotechnicznego jako monolit prefabrykowany. Płyta pokrywowa (stropowa) prefabrykowana wykonana z żelbetu, wg KB1-38.4.3.3.

### **2.1.13. Włazy kanałowe**

Przyjęto właz kanałowy klasy D400, okrągły, żeliwny z wypełnieniem betonowym z wkładką gumową, ryglowany na dwa rygle, bez otworów.

Właz kanałowy należy montować na studni stosując wyłącznie elementy prefabrykowane.

### **2.1.14. Remont zbiorników wodociągowych „Jankówka”**

Po usunięciu istniejącej izolacji cieplnej oczyszczona będzie powierzchnia zewnętrzna każdego zbiornika (płaszcz i dach zbiornika) do stopnia czystości Sa2½ wg PN-ISO 8501-1:2007. Następnie zbiorniki zostaną pomalowane dwukrotnie farbą podkładową dwuskładnikową, epoksydową, utwardzaną adduktami poliamidowymi w temperaturze do -10°C, wytrzymałą na ekspozycję w silnie korozyjnym, środowisku w kolorze czerwono-szarym, matowym.

Na tak przygotowaną powierzchnię nałożona będzie nowa izolacja cieplna z wełny mineralnej o grubości 10 cm, zabezpieczona blachą stalową ocynkowaną. Ilość izolacji cieplnej F = 145,5 m<sup>2</sup> (jeden zbiornik).

Drabina i kabłąk na każdym zbiorniku zostaną pomalowane farbą nawierzchniową. Będzie to farba dwuskładnikowa, poliuretanowa tworząca powłokę o trwałym połysku i kolorze, utwardzana izolacyjnymi alifatycznymi, w kolorze białym, chroniąca konstrukcje stalowe w silnie korozyjnym środowisku.

Powierzchnie wewnętrzne każdego zbiornika zostaną oczyszczone do stopnia czystości Sa2½ wg PN-ISO 8501-1:2007. Przed nałożeniem powłok malarskich należy



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

dokonać oględzin celem stwierdzenia i likwidacji ewentualnych nieszczelności. Następnie powierzchnie zostaną pomalowane dwukrotnie farbą przeznaczoną do kontaktu z wodą pitną. Będzie to farba dwuskładnikowa, utwardzona adduktami aminowymi farbą fenolowo – epoksydową, w kolorze jasnoszarym matowym. Farba ta charakteryzuje się bardzo dobrą przyczepnością i odpornością na temperaturę, wodę i chemikalia.

Drabina i kabłąk wewnątrz każdego zbiornika zostaną pomalowane farbą przeznaczoną do kontaktu z wodą pitną, tą samą, którą zastosowana będzie wewnątrz zbiorników.

#### **Uwaga:**

**Przygotowanie powierzchni i nakładanie powłok malarskich należy wykonywać z zachowaniem wytycznych i instrukcji producenta. Czynności te należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.**

#### **2.1.15. Próby szczelności.**

Materiałem służącym do wykonania prób szczelności jest woda, którą napełnia się rurociągi.

#### **2.1.16. Dezynfekcja i płukanie wodociągu.**

Materiałem służącym do płukania jest woda wodociągowa.

Materiałem służącym do wykonania dezynfekcji jest podchloryn sodu.

### **3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.**

Materiały winny być składowane zgodnie z wytycznymi dostawcy.

### **4. SPRZĘT.**

Wszystkie rodzaje robót opisywanych w niniejszej specyfikacji tj. roboty ziemne, szalowania, roboty montażowe i instalacyjne, należy wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Nie dopuszcza się stosowania maszyn i urządzeń do realizacji wodociągu, takich, które mogłyby doprowadzić do zanieczyszczenia wód gruntowych lub powierzchniowych, substancjami ropopochodnymi lub innymi szkodliwymi dla środowiska.

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

- rozbiórki nawierzchni drogowej,
- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, itp.)
- odwodnienia wykopów na czas budowy,
- umacniania ścian wykopów,
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki lub skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- ręcznego oraz mechanicznego zasypu wykopu,
- ręcznego lub mechanicznego ubicia gruntu warstwami,
- do przeprowadzenia prób szczelności oraz przyrządy do przeprowadzenia badań, a to między innymi: niwelator, łąta niwelacyjna, miarka z podziałką milimetrową, zegarek lub inny czasomierz, urządzenie doprowadzające wodę przy wykonywaniu prób.



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Sprzęt służący do montażu rur, kształtek i armatury powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, oraz dopuszczony do stosowania przez producenta rur. Stosowany sprzęt nie może powodować mechanicznego uszkodzenia rur, kształtek i armatury.

### 5. TRANSPORT.

Transport po stronie dostawcy.

*Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.*

### 6. WYKONANIE ROBÓT.

**CPV 45000000-7** - Roboty budowlane

**CPV 45231300-8** - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i kanalizacji do odprowadzania ścieków

**CPV 45231100-6** - Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów

**CPV 45112210-0** - Usuwanie wierzchniej warstwy gleby.

**CPV 45111200-0** - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

**CPV 45233140-2** - Roboty drogowe

**CPV 45232154-6** - Roboty budowlane w zakresie wysoko umieszczonych zbiorników wody pitnej

Wykonawca robót przedstawi inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji robót i harmonogram robót uwzględniające wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć wodociągowa oraz zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić na 7 dni wcześniej o robotach użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego znajdującego się w sąsiedztwie wodociągu oraz powiadomić i uzgodnić sposób prowadzenia robót z właścicielami dróg a także prywatnych posesji.

### 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

W czasie wykonywania robót, roboty powinny być kontrolowane pod względem poprawności ich wykonywania, dobrej jakości, użycia właściwych materiałów, przez wykonawcę robót i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Po wykonaniu sieci wodociągowej przeprowadzamy próbę szczelności ułożonego rurociągu.

### 8. OBMIAR ROBÓT.

Obmiaru robót dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, zaakceptowane przez Inżyniera.

Jednostkami obmiarowymi na wykonanie robót są:

- dla robót ziemnych [m<sup>3</sup>],
- dla budowy sieci wodociągowej [mb], [szt],[kpl].

**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

---

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **9. ODBIÓR ROBÓT.**

#### **9.1. Zasady ogólne.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

#### **9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowania podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów i komór wraz z armaturą,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

#### **9.3. Odbiór końcowy.**

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach – zgodnie z punktem 8.2.4.3. normy PN-B-10725).

### **10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawa płatności jest zależna od Umowy między Inwestorem a Wykonawcą.



**Temat:** Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z infrastrukturą w miejscowościach Dziekanowice, Rudnik, Sieraków, Grajów, Winiary.

**OBIEKT :** Sieć wodociągowa wraz z infrastrukturą

---

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### 11. NORMY ZWIĄZANE.

- |     |                  |  |
|-----|------------------|--|
| 1.  | PN-B-10736:1999  | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.   |
| 2.  | PN-B-06050:1999  | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.  |
| 3.  | PN-S-02205:1998  | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.   |
| 4.  | PN-81/B-03020    | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.   |
| 5.  | PN-88/B-04481    | Grunty budowlane. badania próbek gruntu.   |
| 6.  | PN-86/B-02480    | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.   |
| 7.  | PN-B-10725       | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.   |
| 8.  | PN-87/G-02310    | Wiercenia geologiczno-poszukiwawcze małośrednicowe i wiercenia hydrogeologiczne. Urządzenia wiertnicze. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. |
| 9.  | PN-87/B-01060    | Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia  |
| 10. | PN 86/H-74374    | Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne  |
| 11. | PN-92/M-74001    | Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania   |
| 12. | PN-83/M-74024/00 | Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania  |
| 13. | PN-85/M-74081    | Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych   |