

Przedmiar robót

Nazwa kosztorysu: **Przebudowa drogi gminnej nr 160218K - ul. Wolności w Proszowicach wraz z wymianą sieci wodociągowej i przyłączy**
Budowa: **Budowa sieci wodociągowej DN150**
Nazwa obiektu lub robót: **Roboty instalacyjne/remontowe**
Lokalizacja: **dz. nr ewid. Proszowice, dz. nr 2396/28, 1399/15, 1399/8,122/1, 2409/3, 2660, 2667, ul. Wolności obręb nr 0001 Proszowice, jednostka ewidencyjna 121405_4 Proszowice-miasto**
Nazwy i kody CPV: **45000000-7 Roboty budowlane**
45233290-8 Instalowanie znaków drogowych
45113000-2 Roboty na placu budowy
45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg
45112730-1 Roboty w zakresie kształtowania dróg i autostrad
45233330-1 Fundamentowanie ulic
45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego
45233223-8 Wymiana nawierzchni drogowej
45233320-8 Fundamentowanie dróg
45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania
45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45233251-3 Wymiana nawierzchni
45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
Zamawiający: **Gmina i Miasto Proszowice, ul.3 maja 72; 32-100 Proszowice**
Jednostka opracowująca: **P S J PRACOWNIA PROJEKTOWA S C PAWEŁSROGA JÓZEF SROGA ul. Kazimiera Wielkiego 1, 32-100 Proszowice, maŁ?opolskie +48 (12) 386 39 49 Fax+48 (12) 386 39 49, GSM 602 766 343, email: psjsc@outlookcom**

Data opracowania:
2018-08-08

Autor opracowania:
mgr inż. arch. Paweł Sroga upr. 152/98,
MP-0792,

Ogólna charakterystyka obiektów lub robót

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci wodociągowej z rur PEO160 wielowarstwowych, biegnącej wzdłuż ul. Wolności w Proszowicach równoległe do istniejącego wodociągu i łączącej wodociąg PCV160 na wysokości działki 1269/1 z istniejącym wodociągiem, PCV110 na dz. 2401/1 celem modernizacji gospodarki wodociągowej na terenie miasta Proszowice.

Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa wodociągu PE160 stanowiącego sieć wodną przebiegającą wzdłuż ul. Wolności w Miejscowości Proszowice na odcinku pomiędzy węzłami nr A i B.

Inwestycja ma na celu:

likwidację istniejącego odcinka sieci wodociągowej DN80 ze względu na zły stan techniczny
zapewnienie prawidłowego zabezpieczenia ppoż.
zlikwidowania ewentualnych niedoborów w zaopatrzeniu w wodę obszarów miasta Proszowice
stworzenie warunków dla ewentualnej rozbudowy sieci wodociągowej,
efektywniejszą politykę wodociągową w obszarze gminy Proszowice

Zakres inwestycji obejmuje:

wodociąg wraz z uzbrojeniem $\varnothing 160$ mm z rur PE, L = 595,0m Inwestycja jest przedsięwzięciem jednozadaniowym.
Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Terytorialnie inwestycja prowadzona będzie na obszarze gminy Proszowice, na terenach miejskich stanowiących ul. Wolności na działkach: 2396/28, 1399/15, 1399/8, 122/1, 2409/3, 2660, 2667

Stan prawny działek zgodnie z załączonymi wykazem właścicieli działek.

Projektowane zagospodarowanie terenu.

Realizacja wodociągu dostosowana jest do projektowanego zagospodarowania terenu w aspekcie rozstrzygnięć komunikacyjnych i zgód właścicieli działek. Sama nie wprowadza technicznych zmian w ukształtowaniu wysokościowym terenu oraz jego zagospodarowaniu. Sieć wodociągowa jest obiektem liniowym, podziemnym. Realizacja wymaga czasowego zajęcia pasa robót, którego szerokość przyjęto w zależności od możliwości terenowych 1,0 \varnothing 3,0 m.

Przyjęto:

- wykop wąskoprzestrzenny, umocniony z zastosowaniem pełnego szalowania, o szerokości w dnie 0,9 m – na długości poza odcinkami wyszczególnionym jako przewiert sterowane.
Dostarczenie niezbędnych materiałów i sprzętu na budowę będzie odbywać się istniejącym układem drogowym.

Posadowienie rurociągów projektuje się na głębokości 1,60 m pod terenem z uwzględnieniem zmiany głębokości w pobliżu kolizyjnych skrzyżowań z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu. Realizacja sieci wodociągowej nie wprowadza technicznych zmian w ukształtowaniu wysokościowym terenu oraz jego zagospodarowaniu.

Dla sieci wodociągowej wyznaczona jest strefa ochronna 2 \varnothing 3,0 m, w której nie należy lokalizować stałych obiektów małej architektury i zadrzewienia.

Strefa na całej długości wodociągu jest zachowana.

Po ułożeniu wodociągu powierzchnia terenu zostanie przywrócona do stanu pierwotnego.

Teren w którym projektowany jest wodociąg w większości jest wolny od drzew i krzewów. Na uwidoczniionych odcinkach trasy wodociąg przebiega pod jezdnią asfaltową w obszarze jej krawędzi, pod chodnikiem oraz w obszarze wjazdów. Odcinki te oznaczono i zaprojektowano do wykonania metodą nierozkopową przewiertem sterowanym.

Zestawienie powierzchni.

| | |
|--|--|
| powierzchnia terenu zajęta podczas robót | $595,0 \varnothing 3 = 1785,0m^2 = 0,178ha$ |
| powierzchnia terenu zajęta pod wykop | $(595,0-245,4) \varnothing 0,9 = 314,6m^2 = 0,031ha$ |
| powierzchnia terenu zajęta pod przewiert | $(245,4) \varnothing 0,25 = 61,3m^2 = 0,006ha$ |

Dane informacyjne o szczególnej ochronie działek przeznaczonych pod inwestycję.

Teren, na którym usytuowano sieć wodociągową nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Zapewnienie dostawy wody i energii elektrycznej.

Podczas budowy energia elektryczna potrzebna będzie do wykonania: złączy zgrzewanych rur PE, pokryta zostanie z istniejącego układu zasilania lub z agregatu prądotwórczego Wykonawcy.

Woda potrzebna będzie do wykonania próby ciśnienia i płukania sieci wodociągowej, dostarczona zostanie z istniejącej sieci, znajdującej się w rejonie prac.

Ocena geologiczno-inżynierska terenu.

Dla potrzeb niniejszej dokumentacji dokonano specjalnego rozpoznania geologicznego.

Budowa wodociągu będzie prowadzona w prostych warunkach gruntowych a przedmiotowy wodociąg zaliczany jest do pierwszej kategorii geotechnicznej. W załączeniu opinia geologiczna.

Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane i ich podstawowe dane.

Parametry techniczne sieci.

Przyjmuje się średnicę dla wodociągu miejskiego (PE160x14,6).

1.2 Trasa.

Trasa rurociągu rozpoczyna się w węźle „A” (hm:0+00), stanowiącym połączenie z istniejącą siecią wodociągową \varnothing 110 mm (materiał PCV) w miejscowości Proszowice, działka nr 2401/1.

Punkt końcowy zakresu budowy wodociągu na tym kierunku stanowi węzeł „B” (hm:0+595,0) zlokalizowany na działce nr 2409/3 na wysokości dz. nr 1246/1 stanowiący pas drogowy - ul. Wolności. Na trasie projektowanej sieci zaplanowano cztery hydranty ppoż. DN80 w punktach 4, 18, 31 i 41.

Trasę wodociągu na całej długości projektuje się w nawiązaniu do istniejącego układu działek, uzbrojenia terenu i ciągu komunikacyjnego (ul. Wolności).

W punktach oznaczonych na mapach syt-wys miejsca przebieg istniejących przyłączy i sieci wodociągowej wykonać jako połączenia z nowym wodociągiem zgodnie ze schematami połączeń elementów sieci.

W oznaczonych punktach oraz armaturze odcinającej i podporowej hydrantów zastosować bloki oporowe.

Materiał.

Projektowany wodociąg należy wykonać z rur z PE 100-RC (szeregSDR-11), o średnicy \varnothing 160/14,6mm wielowarstwowych na ciśnienie robocze 1,6 MPa. Całkowita długość sieci wodociągowej objętej opracowaniem projektowym wynosi L = 595,0m.

Przyjęto na sieci:

kształtki z PE i żeliwa sferoidalnego, zasuwy kołnierzowe do zabudowania bezpośrednio w ziemi, z żeliwa sferoidalnego z teleskopową obudową i skrzynką żeliwną

Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Projektowane uzbrojenie sieci wodociągowej umożliwia połączenie budowanego odcinka z istniejącymi sieciami wodociągowymi oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację układu sieci w tym rejonie.

Przyłączenie do istniejących sieci wodociągowych (węzeł A, B, 3, 8, 9) wykonać wg schematów połączeń elementów sieci. Wszystkie przepinane przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE wielowarstwowych przy pomocy opasek elektrogrzewalnych, odcięcia wody poprzez zasuwy z klinem miękkouszczelnionym.

ZASUWY ODCINAJĄCE

Zasuwy sieciowe wodociągowe zaprojektowano kołnierzowe równoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem klina, wykonanie z żeliwa sferoidalnego. Ciśnienie nominalne PN16. Wrzeciono w wykonaniu ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową. Korpus zasuwy z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, pokrywany metodą fluidyzacyjną (minimalna grubość powłoki 250 μ m, na krawędziach 200 μ m). Śruby całkowicie schowane w korpusie zasuwy, zabezpieczone przed korozją masą zalewową. Konstrukcja zasuw musi umożliwiać wymianę uszczelnienia wrzeciona bez potrzeby zamykania zasuwy.

Zasuwy należy wyposażyć w teleskopowe obudowy do zasuw i skrzynki uliczne. Rura przesuwna pod trzpień w wykonaniu ze stali ocynkowanej (pręt i profil zamknięty trwale zabezpieczony przed rozdzieleniem). Rura ochronna, dzwon i kołnierzyk zabezpieczający z PEHD lub PP. Kostka dolna i górna z żeliwa, zabezpieczona antykorozyjnie powłoką z farby proszkowej lub ocynkowana, dodatkowo kostka dolna przystosowana do połączenia z trzpieniem zasuwy poprzez zawleczkę; uszczelki elastomerowe z wkładką stalową.

SKRZYNKI DO ZASUW

Kwadratowy korpus, okrągła pokrywa z napisem „WODA” typ 4056, korpus wykonany z wysoko udurowego tworzywa sztucznego (HDPE) odpornego na działanie wysokich temperatur – do 200o C lub kwadratowy korpus, okrągła pokrywa z napisem „WODA” typ 4058 o parametrach jak powyżej. Konstrukcja skrzynek winna umożliwiać jej montaż w konstrukcji nawierzchni jezdni.

Podstawy stabilizacyjne (płyty nośne) pod skrzynki (typ 4056) wykonane z tworzywa sztucznego. Śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej.

USZCZELKI

Dla średnic DN100 – 200 uszczelki elastomerowe z wkładką stalową.

Uszczelki muszą posiadać certyfikat jakości oraz atest PZH.

Przy lokalizacji zasuw na sieci kierowano się następującymi zasadami:

odcinające na włączeniu do istniejącej i projektowanej sieci oraz w dostosowaniu do całego układu sieci w aspekcie zapewnienia dwustronnego zasilania.

ZMIANY KIERUNKÓW

Zmianę kierunku rurociągu wykonać za pomocą kształtek kierunkowych z polietylenu PE100-RC, SDR-11, PE160x14,6 (zmiany kierunku powyżej 45 stopni realizować poprzez łuki gładkie) pozostałe segmentowo, nieznaczne zmiany kierunków są realizowane bezpośrednio na przewodzie poprzez gięcie na zimno (promień gięcia 20xDN).

Głębokość ułożenia przewodu.

Na całej długości poza odcinkiem realizacji w technologii rozkopowej rurociągiem ułożony zostanie na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w wykopie o ścianach pionowych szalowanych na całej długości i wysokości prowadzenia robót i szerokości 0,9m. Głębokość ułożenia rurociągu przyjmuje wartości 1,6m pod poziomem terenu projektowanego. Głębokość bezwzględna wykopu winna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 10cm.

Bloki oporowe.

Sieć wodociągowa została zaprojektowana z rur PE zgrzewanych doczołowo. Bloki oporowe zaprojektowano w węzłach przy połączeniach z istniejącą siecią i przy połączeniach zmiany materiału żel.sz./PE. Dodatkowo zastosowano bloki podporowe pod projektowaną armaturą, na trójnikach, pod zasuwami, na zmianach kierunku - oznaczono w części rysunkowej. Bloki oporowe i podporowe należy wykonać z betonu B15, pomiędzy beton bloku a przewód należy standartowo położyć 2 warstwy papy bitumicznej na sucho, alternatywnie 2 warstwy grubej folii budowlanej. Bloki muszą spełniać wymogi normy BN-81/9892-05.

Przewiduje się zastosowanie betonowych bloków oporowych w następujących miejscach:
na trójnikach, pod zasuwami, przy hydrantach,
na zmianach kierunków - zaznaczono.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe

Zapewnienie prawidłowych warunków przeciwpożarowych realizowane jest poprzez hydranty przeciwpożarowe nadziemne 2szt. i podziemne 2szt.

Rozmieszczenie hydrantów zgodne z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku; Dziennik Ustaw 121, Pozycja 1139 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (rozmieszczenie wzdłuż ulic przy zachowaniu odległości między hydrantami max. 150 m w nawiązaniu do istniejących hydrantów; od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy do 15 m; od chronionego budynku do 75 m; od ściany budynku co najmniej 5 m).

Hydrant przeciwpożarowy rozmieszczono zgodnie z powyższym rozporządzeniem.

Przyjęto 4 hydranty DN80 z usytuowaniem jak na PZT. Każdy hydrant musi być odcięty zasuwą DN80.

PARAMETRY TECHNICZNE HYDRANTÓW.**HYDRANTY DN80**

Przyłącze kołnierzone do posadowienia na kolanie stopowym zgodnie z normą: PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatur i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.”

Ciśnienie nominalne PN16

Przykrycie kolumny dolnej (Rd): 1500 mm, 1250 mm, 1000 mm.

Pełne zabezpieczenie antykorozyjne.

zewnętrznie - farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów oraz

wewnętrznie - farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów lub emaliowane.

Hydrant musi posiadać, w razie mechanicznego uszkodzenia, możliwość rozdzielenia korpusu górnego i dolnego (tzw. złamanie) bez uszkodzenia mechanizmów wewnętrznych i niekontrolowanego wycieku wody, a z możliwością ponownego montażu.

Kolumna górna (nadziemna) wykonana w postaci jednolitego odlewu (niedzielonego).

Hydrant musi posiadać możliwość regulacji ustawienia (względem np. osi jezdni czy ściany budynku) o każdy dowolny kąt zawarty w 360° celem ułatwienia dostępu do nasad przyłączeniowych, bez konieczności odkopywania (przestawiania na kolanie stopowym).

Hydrant musi posiadać dwa odejścia (nasady) 75 mm dla DN 80 i dwa odejścia 75 mm oraz jedno 110 mm dla DN 100.

Dodatkowe odcięcie przepływu wody w postaci kulowego zaworu zwrotnego.

Kolumna górna i dolna (podziemna i nadziemna) wykonane z żeliwa sferoidalnego. Klasa żeliwa, nazwa producenta, średnica nominalna oraz ciśnienie maksymalne oznakowane w formie odlewu w widocznym miejscu kolumny górnej (nadziemnej).

Tłok uszczelniający wykonany z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty tworzywem uszczelniającym.

Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej.

Nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo.

Kula dodatkowego zabezpieczenia wykonana z tworzywa sztucznego z dodatkowym wewnętrznym wzmocnieniem konstrukcji (np. zbrojenie, budowa komórkowa).

Śruby łączące kolumnę górną i dolną ze stali nierdzewnej.

Uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójnie o-ringowe.

Odwodnienie tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu - w innych położeniach tłoka całkowicie szczelne. Kolumna górna i dolna powinny całkowicie się odvodnić.

Wszystkie odkryte zewnętrzne elementy żeliwne hydrantu zabezpieczone farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów.

Wewnętrznie hydranty zabezpieczone farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów lub emaliowane.

Kolumna górna (nadziemna) dodatkowo zewnętrznie pokryta po włókna odporną na promieniowanie UV (dostarczyć oświadczenie od producenta hydrantów (karta techniczna), o odporności na działanie promieni UV. Atest PZH

OSŁONA ODWODNIENIA HYDRANTU

Oslony wykonane z tworzywa sztucznego (stelaż) oraz włókna sztucznego (wypełnienie) w postaci dwudzielnego płaszcza.

Konstrukcja osłony musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie i montaż hydrantu.

SKRZYŃKI DO HYDRANTÓW TYP 4055 DN80

Korpus wykonany z wysoko udarowego tworzywa sztucznego – HDPE odpornego na działanie wysokich temperatur do ~ 200 o C (dostarczyć dokument badań potwierdzający odporność na zadaną temperaturę), pokrywa wykonana z żeliwa szarego zabezpieczona przed korozją – np. bituminizowane z napisem „Hydrant”.

Wpust i sworzeń wykonany ze stali nierdzewnej.

1.6. Głębokość ułożenia przewodu.

Na całej długości rurociągu ułożony zostanie na podsypce piaskowej grubości 10 cm, w wykopie o ścianach pionowych szalowanych na całej długości i wysokości prowadzenia robót i szerokości 0,9m.

Głębokość ułożenia rurociągu przyjmuje wartości 1,65-2,0m pod poziomem terenu projektowanego (zagłębienie 2,0m p.p.t. wynika z warunków skrzyżowania z miejską siecią ciepłowniczą). Głębokość bezwzględna wykopu winna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 10cm.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu i przekroczenia

Przekroczenia i zabezpieczenia sieci

Przekroczenie dróg siecią wodociągową projektuje się w technologii bezrozkopowej.

Warunki techniczne wykonania.

Roboty ziemne zostaną wykonane mechanicznie oraz ręcznie. Prace poniżej głębokości roboczej wykonać z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu na całej długości i wysokości prowadzenia robót. Przyjęto wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych szalowanych wypraskami stalowymi i rozpartych, dopuszcza się stosowanie szalunków blatowych. Przewody wodociągowe należy układać na podłożu z podsypki piaskowej o grubości 10 cm. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°. Obsypkę ochronną rurociągu należy wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury za pomocą piasku sypkiego bez grud i kamieni dobrze zagęszczonego.

Warstwa obsypki winna być starannie ubita z obu stron przewodu oraz w tzw. pachach przewodu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Na nadsypce piaskowej po zagęszczeniu nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z wkładką stalową i napisem „UWAGA WODOCIĄG”.

Przewody w wykopach układać na podsypce piaskowej z uwzględnieniem warstwy chudego betonu pod kształtkami i armaturą. Warstwę ochronną rurociągu należy wykonać z wyłączeniem odcinków połączeń rur i kształtek. Bloki podporowe należy wykonać co najmniej 6 dni wcześniej przed poddaniem przewodu próbie ciśnienia.

Lokalizację zasuw należy trwale oznakować za pomocą typowych tabliczek.

Zasuw wyposażyć w skrzynki asygnacyjne i skrzynki obrukować. Skrzynki osadzić na podstawie stabilizującej.

Istnieje konieczność wykonania kilkumetrowego sięgacza wodociągowego od nowego rurociągu w kierunku wodociągu w ul. Sobieskiego (aktualnie rurociąg wody w ul. Sobieskiego nie posiada połączenia z rurociągiem w ul. Wolności - na mapie PZT wodociąg jest podłączony).

Montaż połączeń zgrzewanych wykonać przez monterów posiadających właściwą wiedzę, uprawnienia, doświadczenie zawodowe oraz rejestrację parametrów zgrzewania

Na odcinku oznaczonym na PZT wodociąg istniejący DN80 biegnący po przeciwnej stronie ulicy Wolności równoległe do projektowanego po zakończeniu robót i oddaniu nowego wodociągu PE160 do eksploatacji należy wyłączyć z eksploatacji i odciąć na stałe zamykając zasuwę oraz stosując zaślepki po obu stronach.

Badanie szczelności sieci wodociągowej.

Próbę szczelności sieci wodociągowej należy przeprowadzić metodą hydrauliczną, zgodnie z normą PN-81/B-10725 oraz instrukcją producenta rur i kształtek. Ciśnienie próbne powinno wynieść 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.

Po całkowitym zakończeniu realizacji wodociągu przed włączeniem wykonanego rurociągu do miejskiej sieci należy go poddać płukaniu wodą wodociągową z istniejącej sieci wodociągowej, w takiej ilości, aby prędkość przepływu wody wynosiła 1,5 m/s. Wodę z płukania należy odprowadzić poprzez hydrant do istniejącego kanału (projekt i wykonawstwo równoległe do przedmiotowego wodociągu). Czas pukania należy określić w porozumieniu z Użytkownikiem.

Po przepłukaniu należy przeprowadzić badanie jakości wody, a gdy wyniki są niezgodne z normą wykonać dezynfekcję rurociągu wg normy PN-72/B-10732.

Dezynfekcję wykonać roztworem dezynfekcyjnym z wapna chlorowanego CaCl₂ w ilości 80-100 mg/1m³ wody lub 3 % podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą. Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zdatność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

Charakterystyka ekologiczna inwestycji

Sieć wodociągowa sama w sobie nie stwarza zagrożeń dla ludzi i środowiska.

W okresie realizacji głębokie wykopy mogą stanowić jedynie zagrożenie natury BHP. W okresie eksploatacji tylko w przypadku wystąpienia awarii mogą pojawić się lokalne upłynnienia gruntu, bądź ewentualne zalewanie niżej położonych obiektów, które z uwagi na lokalizację wodociągów w odległości bezpiecznej od obiektów kubaturowych (min. 3,0 m) nie będą stwarzać zagrożenia dla ich stateczności.

Trasa wodociągu nie powoduje konieczności rozbiórek istniejących obiektów kubaturowych, nie powoduje zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu terenu. Posadowienie rurociągów ze względu na technologię nierozkopową nie zakłóca warunków gruntowo wodnych na przedmiotowym terenie.

Inwestycja w zdecydowany sposób zwiększy niezawodność przesyłu wody przy równoczesnym podniesieniu jego standardu i komfortu życia okolicznej ludności. Zastosowany materiał nowej generacji dla przewodów i armatury daje gwarancję długotrwałej i bezawaryjnej eksploatacji

W czasie eksploatacji sieć wodociągowa nie będzie emitować:
hałasu,
wibracji,
promieniowania jonizującego,
nie będzie powodować odbić fal elektromagnetycznych,
nie będzie miała wpływu na powodziowe wody powierzchniowe.
W okresie eksploatacji inwestycję należy zaliczyć do inwestycji ekologicznie czystych.

Uwagi końcowe.

Wszystkie prace związane z wykonawstwem sieci wodociągowej prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych cz. II oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami.

Należy stosować i przestrzegać normy a w szczególności :

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
BN-81/9122-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.
PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

Montaż i układanie rur należy wykonać zgodnie z „instrukcją montażową producenta rur”.

Przed przystąpieniem do realizacji przekroczeń w celu potwierdzenia bezkolizyjności przyjętego rozwiązania należy przed przystąpieniem do realizacji robót na podstawie miejscowych odkrywek określić faktyczne zagłębienia istniejącego uzbrojenia.

Inwestycja prowadzona jest w ciągu wolnym od drzew i nie wymaga wycinki drzew.

Masy ziemi będą rozplantowane na terenie inwestycji.

Brak jest przepisów wprowadzających ograniczenie w zagospodarowaniu, w tym w zabudowie terenów sąsiednich i obszar zamyka się w granicach działek objętych inwestycją.

Przedmiar robót

| Nr | Podstawa ceny jednostkowej | Opis robót, wyliczenie ilości robót | Jm | Ilość |
|-------|----------------------------|--|----------------------------------|----------|
| | Kosztorys | Kody CPV: 45000000-7 Roboty budowlane 45233290-8 Instalowanie znaków drogowych 45113000-2 Roboty na placu budowy 45233142-6 Roboty w zakresie naprawy dróg 45112730-1 Roboty w zakresie kształtowania dróg i autostrad 45233330-1 Fundamentowanie ulic 45112210-0 Usuwanie wierzchniej warstwy gleby 45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu 45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45233300-2 Fundamentowanie autostrad, dróg, ulic i ścieżek ruchu pieszego 45233223-8 Wymiana nawierzchni drogowej 45233320-8 Fundamentowanie dróg 45233222-1 Roboty budowlane w zakresie układania chodników i asfaltowania 45233250-6 Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg 45233251-3 Wymiana nawierzchni 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów Przebudowa drogi gminnej nr 160218K - ul. Wolności w Proszowicach wraz z wymianą sieci wodociągowej i przyłączy | | |
| 1 | Grupa | Kody CPV: 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków 45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów Przełożenie sieci wodociągowej i budowa wodociągu dn 160 oraz przebudowa przyłączy i połączeń z istniejącą siecią. | | |
| 1.1 | Element | Przygotowanie terenu i roboty ziemne | | |
| 1.1.1 | KNNR 1/111/1 | Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa dróg w terenie równinnym | km | 0,6 |
| 1.1.2 | KNNR 6/804/1 | Rozebranie nawierzchni kostka betonowa 14x12 cm lub żużlowa 14x14 cm na podsypce piaskowej | | |
| | | Wyliczenie ilości robót: | | |
| | | na nowym wodociągu | 3*1,0*1,5+(59+51,5)*1 | 115,000 |
| | | na połączeniach z przyłączami | 21*1,25*1,0 | 26,250 |
| | | RAZEM: | 141,250 | m2 141,3 |
| 1.1.3 | KNNR 6/802/4 | Rozebranie nawierzchni, masy mineralno-bitumiczne grubość 4 cm, mechanicznie | | |
| | | Wyliczenie ilości robót: | | |
| | | na nowym wodociągu | 2*1,0*1,5 | 3,000 |
| | | na połączeniach z przyłączami | 1*1,0*1,5 | 1,500 |
| | | RAZEM: | 4,500 | m2 4,5 |
| 1.1.4 | KNNR 6/801/2 | Rozebranie podbudowy, z kruszywa, grubość 15 cm, mechanicznie | | |
| | | Wyliczenie ilości robót: | | |
| | | na połączeniach z przyłączami poz. 2 | 5,5*1,0 | 5,500 |
| | | Na chodnikach | 138,3 | 138,300 |
| | | na drodze | 4,5 | 4,500 |
| | | RAZEM: | 148,300 | m2 148,3 |
| 1.1.5 | KNNR 1/113/1 | Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) za pomocą spycharek, grubość warstwy do 15 cm | | |
| | | Wyliczenie ilości robót: | | |
| | | na wodociągu | (380+1,75*6+3,5+3+4*1,0+1,5)*1,0 | 402,500 |
| | | RAZEM: | 402,500 | m2 402,5 |

| Nr | Podstawa ceny jednostkowej | Opis robót, wyliczenie ilości robót | Jm | Ilość |
|--------|----------------------------|--|--------|-----------|
| 1.2.11 | KNNR 4/1009/7 (2) | Montaż rurociągów z rur polietylenowych PE 160(szereg SDR-11) 1,6MPa | m | 595 |
| 1.2.12 | KNNR 4/1012/3 (2) | Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD dn 160 o łączeniach zgrzewanych na załamaniach pow 30* | szt | 2 |
| 1.2.13 | KNNR 4/1010/7 (1) | Połączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania doczołowego, Fi 160` mm | | |
| | | Wyliczenie ilości robót: | | |
| | | wodociąg (600)/12 | 50,000 | |
| | | hydranty 4*2 | 8,000 | |
| | | trójniki i włączenia 2+3*2 | 8,000 | |
| | | RAZEM: | 66,000 | złącze 66 |
| 1.3 | Element | Włączenie ul Partyzantów/Reja: PUNKT A | | |
| 1.3.1 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, łącznik rurowo-kołnierzowy 80/80` mm | szt | 1 |
| 1.3.2 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, zwężka 150/100` mm | szt | 1 |
| 1.3.3 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, Trójnik kołnierzowy 150/80/150 żel sferoid. | szt | 1 |
| 1.3.4 | KNNR 4/1105/4 | Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową, Fi` 80` mm | kpl | 1 |
| 1.3.5 | KNNR 4/1114/5 | Montaż tulei kołnierzowej PE110 16 at dla rur PE, Fi` 160` mm | kpl | 1 |
| 1.4 | Element | Zamknięcie ul.Wolności /Nowa: PUNKT 2 | | |
| 1.4.1 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, łącznik rurowo-kołnierzowy 80/80` mm | szt | 1 |
| 1.4.2 | KNNR 4/1014/2 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, zaślepka Fi` 80` mm | szt | 1 |
| 1.5 | Element | Połączenie ul. Wolności/Kazimierza Wielkiego: PUNKT 3 | | |
| 1.5.1 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, łącznik rurowo-kołnierzowy 100/100` mm | szt | 1 |
| 1.5.2 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, Trójnik kołnierzowy 150/100/150 żel sferoid. | szt | 1 |
| 1.5.3 | KNNR 4/1105/4 | Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową, Fi` 100` mm | kpl | 1 |
| 1.5.4 | KNNR 4/1114/5 | Montaż tulei kołnierzowej PE110 16 at dla rur PE, Fi` 150` mm | kpl | 2 |
| 1.6 | Element | Połączenie ul. Wolności/Jana II Sobieskiego: PUNKT 8 | | |
| 1.6.1 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, łącznik rurowo-kołnierzowy 100/100` mm | szt | 1 |
| 1.6.2 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, Trójnik kołnierzowy 150/100/150 żel sferoid. | szt | 1 |
| 1.6.3 | KNNR 4/1105/4 | Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową, Fi` 100` mm | kpl | 1 |
| 1.6.4 | KNNR 4/1114/5 | Montaż tulei kołnierzowej PE110 16 at dla rur PE, Fi` 150` mm | kpl | 2 |
| 1.7 | Element | Połączenie ul. Wolności/Kotłownia: PUNKT 9 | | |
| 1.7.1 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, łącznik rurowo-kołnierzowy 80/80` mm | szt | 1 |
| 1.7.2 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, Trójnik kołnierzowy 150/80/150 żel sferoid. | szt | 1 |
| 1.7.3 | KNNR 4/1105/4 | Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową, Fi` 80` mm | kpl | 1 |
| 1.7.4 | KNNR 4/1114/5 | Montaż tulei kołnierzowej PE110 16 at dla rur PE, Fi` 160` mm | kpl | 2 |
| 1.8 | Element | Włączenie ul.Wolności: PUNKT B | | |
| 1.8.1 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, łącznik rurowo-kołnierzowy 160` mm | szt | 1 |
| 1.8.2 | KNNR 4/1105/4 | Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową, Fi` 150` mm | kpl | 1 |
| 1.8.3 | KNNR 4/1114/5 | Montaż tulei kołnierzowej PE160 16 at dla rur PE, Fi` 160` mm | kpl | 1 |
| 1.8.4 | KNNR 4/1012/3 (1) | Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o łączeniach zgrzewano-kołnierzowych kolano-łuk90* Fi` 160` mm, PE | szt | 1 |
| 1.9 | Element | Zabudowa 4 hydrantów na rurociągu dn160 | | |
| 1.9.1 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, łącznik rurowo-kołnierzowy 80/80` mm | szt | 4 |
| 1.9.2 | KNNR 4/1114/5 | Montaż tulei kołnierzowej PE110 16 at dla rur PE, Fi` 150` mm | kpl | 8 |
| 1.9.3 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, Trójnik kołnierzowy 160/80/160 | szt | 4 |
| 1.9.4 | KNNR 4/1012/2 (1) | Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o łączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz), Fi` 110` mm, PE | szt | 4 |
| 1.9.5 | KNNR 4/1105/4 | Zasuwy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudową, Fi` 80` mm | kpl | 4 |
| 1.9.6 | KNNR 4/1014/2 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką Fi` 80` mm | szt | 4 |
| 1.9.7 | KNNR 4/1119/3 | Hydranty pożarowe i źródle uliczne, nadziemne Fi` 80` mm | kpl | 2 |
| 1.9.8 | KNNR 4/1119/3 | Hydranty pożarowe i źródle uliczne, nadziemne Fi` 80` mm | kpl | 2 |
| 1.9.9 | KNNR 4/1003/1 | Rurociągi żeliwne ciśnieniowe kielichowe kształtka FF DN80 L=200 mm | | |
| | | Wyliczenie ilości robót: | | |
| | | 0,5*2 | 1,000 | |
| | | RAZEM: | 1,000 | m 1 |
| 1.10 | Element | Przepięcie przyłączy | | |
| 1.10.1 | KNNR 4/1014/4 | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe, PE/stal 40` mm | szt | 29 |
| 1.10.2 | KNNR 11/306/2 | Nawiertki na rurociągach dn 160 PEHD, rury Dn` 40` mm (żeliwne), | kpl | 29 |
| 1.10.3 | KNKRB 4/2302/1 (1) | Zasuwy kołnierzowe dn 32 teleskopowa ze skrzynką. | szt | 29 |
| 1.10.4 | KNNR 4/1012/1 (2) | Montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o łączeniach zgrzewanych przejście PE/stal Fi` 40` mm, PE-HD | szt | 58 |
| 1.10.5 | KNR GEBERIT 215/313/1 | Połączenia mufami termokurczliwymi polietylenowymi HDPE, Fi 40 mm | szt | 29 |
| 1.10.6 | KNNR 4/1009/1 (1) | Montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD), Fi` 40` mm | m | 170 |

| Nr | Podstawa ceny jednostkowej | Opis robót, wyliczenie ilości robót | Jm | Ilość |
|--------|----------------------------|--|----|---------|
| 1.11 | Element | Odtworzenie dróg, chodników, placów i poboczy | | |
| 1.11.1 | KNNR 6/204/2 | Nawierzchnie z kamienia tłuczonego, warstwa dolna, po uwałowaniu 15`cm | | |
| | | Wyliczenie ilości robót: | | |
| | | 141,3+4,5+148,3 | | 294,100 |
| | | RAZEM: | | 294,100 |
| 1.11.2 | KNNR 6/204/5 | Nawierzchnie z kamienia tłuczonego, warstwa górna, po uwałowaniu 10`cm | m2 | 294,1 |
| 1.11.3 | KNNR 6/502/1 (1) | Chodniki z kostki brukowej betonowej, grubość 6`cm, podsypka piaskowa z wypełnieniem spoin piaskiem, kostka szara | m2 | 141,3 |
| 1.11.4 | KNNR 6/502/1 (2) | Chodniki z kostki brukowej betonowej, grubość 6`cm, podsypka piaskowa z wypełnieniem spoin piaskiem, kostka kolorowa | m2 | 1,5 |