

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci wodociągowej w m. Tuczempey.

## 2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem,
- mapa zasadnicza w skali 1:500,
- projekt budowlany,
- wizja lokalna w terenie.

## 3. Sieć wodociągowa

### 3.1. Schemat ogólny wodociągu

Projekt przedkłada rozwiązanie sieci wodociągowej rurociągami PE  $\phi 110$  mm oraz uzbrojenie działek budowlanych znajdujących się w opracowywanym zakresie w m. Tuczempey.

### 3.2. Charakterystyka inwestycji

L.p.	Nazwa materiału	J.m.	Ilość
1	2	3	4
1	Rura PE 100 SDR 17 PN 10 $\phi 110$ mm	mb	111
2	Hydrant naziemny $\phi 80$ mm	szt.	1

### 3.3. Montaż rurociągów

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE 100 SDR17 PN10  $\phi 110 \times 6,6$  mm. Węzły połączeniowe należy wykonać z kształtek przejściowych, celem stabilizacji ułożonego w wykopie przewodu wodociągowego projektuje się zabezpieczenie blokami oporowymi wszystkich węzłów na przewodzie a w szczególności będą to bloki oporowe pod: kolana, łuki, trójniki, zasuwę, hydranty. Bloki oporowe mogą być wykonane na miejscu z betonu marki 90 lub 110, bądź prefabrykowane.

### 3.4. Roboty ziemne

Wykopy pod przewody wodociągowe z rur PE powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”

#### 3.4.1. Rodzaj wykopów

Dla potrzeb budowy przewodów wodociągowych stosowane są wykopy ciągłe szerokoprzestrzenne. W przypadku stosowania wykopów wąsko przestrzennych w nawiązaniu do wymagań BHP jest, aby przy głębokościach większych niż 1,0 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe – nieszczelne. Odkład urobku powinien być dokonany po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu.

#### 3.4.2. Szerokość i głębokość wykopu

Odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rury z każdej strony powinna wynosić co najmniej 30 cm. Przyjęto następujące szerokości wykopu:

dla rury:                do  $\phi 110$  mm - 0,8 m

Głębokość ułożenia przewodów zgodnie z wytycznymi opracowanymi przez BIPROMEL - Warszawa „Projektowanie sieci wodociągowych”. Zgodnie z normą branżową MGB BN-62/8836-82 oraz norma BN-62/8836-01, przyjęto minimalną głębokość posadowienia rurociągu  $H = 1,4$  m.

#### 3.4.3. Posadowienie rurociągu

Posadowienie rurociągu projektuje się na wyrównanym gruncie rodzimym. Odpowietrzanie rurociągu odbywać się będzie przez punkty czerpalne na sieci i przyłączach. Po zakończeniu budowy zasuwy podziemne i przebieg sieci wodociągowej należy oznakować taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą na głębokości 40 cm pod powierzchnią terenu, oraz tablicami umocowanymi do słupów betonowych lub budynkach zgodnie z PN-62/B-89700.

#### 3.4.4. Zasypanie rurociągu i zagęszczenie gruntu

Zasyp przewodu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwa ochronna o wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu,
- warstwy do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zasyp rurociągu przeprowadza się w trzech etapach:

- Etap I - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń rur.
- Etap II - po próbie szczelności rurociągu z przeprowadzeniem odnośnych badań – wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń rurociągu.
- Etap III - zasyp wykopu do powierzchni terenu.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny – piasek sypki, drobno lub średnio ziarnisty bez grud i kamieni.

Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na kruchość materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Najistotniejsze jest zagęszczenie – podbijanie w tzw. pachach przewodu. Ww. podbijanie należy wykonywać ubijakami drewnianymi. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

### **3.5. Uzbrojenie sieci wodociągowej**

Uzbrojeniem sieci wodociągowej będzie hydrant przeciwpożarowy nadziemny oraz zasuwę odcinające żeliwne, z obudową i skrzynką uliczną.

Zaprojektowana armatura firmy Jafar .

Hydrant nr kat. 8855, zasuwę nr kat. 2111, kształtki z żeliwa sferoidalnego.

W ramach rozwiązania projektowego w węźle hydrantowym zaplanowano zastosowanie bloków podporowych oraz oporowych w celu zabezpieczenia projektowanej zasuwę oraz hydrantu.

Bloki te należy wykonać w całości z betonu klasy C20/25 lanego na placu budowy, oprzeć o grunt rodzimy w stanie nienaruszonym i oddzielić od armatury żeliwnej przekładką z grubej folii budowlanej z tworzywa sztucznego.

Rozmieszczenie hydrantu i zasuw pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

### **3.6. Oznakowanie sieci wodociągowej**

Za pomocą tablic orientacyjnych ma na celu ułatwienie odszukania w terenie przebiegu przewodu wodociągowego wraz z jego uzbrojeniem.

Oznakowaniu podlegają:

- przebieg trasy wodociągowej
- lokalizacja zasuw
- lokalizacja hydrantów

Tablice orientacyjne należy opisać i rozmieszczać zgodnie PN-62/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. Oznaczenia i tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy trasie sieci wodociągowej lub na specjalnych słupach.

Umieszczenie tabliczki na słupku dopuszczalne jest tylko na terenach zielonych.

Nie należy umieszczać tabliczek informacyjnych na drewnianych płotach, obiektach półstałych lub nietrwałych, drzewach, w miejscach w pełni zacienionych, zakrytych lub niewidocznych, na słupach elektrycznych lub telekomunikacyjnych.

Opieka nad wszelkimi oznakowaniami urządzeń do zaopatrywania miejscowości w wodę oraz ich konserwacja należy do obowiązków administratora wodociągu.

### **3.7. Przejścia przez przeszkody**

Przy wykonaniu sieci wodociągowej wystąpią kolizje sieci z przeszkodami terenowymi.

Na trasach sieci wodociągowej wystąpią następujące przeszkody:

- kabel i linia energetyczna,
- kabel i linia telekomunikacyjna,
- droga gruntowa,

- linie elektryczne, kable elektryczne - w miejscach kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie, przy stosowaniu sprzętu mechanicznego należy dokonać wyłączenia prądu w uzgodnieniu z RE. Na istniejących kablach energetycznych stosować rury ochronne dwudzielne  $\phi 110$  o długości 1,0 m + szerokość wykopu.

- teletechnika - w miejscach rozkopów istniejące kable należy zabezpieczać rurą stalową dwudzielną  $\phi 80$  długości 1,0 m + szerokość wykopu. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty prowadzić w odległości 2,0 m.

- budynki - przed rozpoczęciem robot należy przeprowadzić oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 10 m.

- drzewostan - projektowana trasa kanalizacji sanitarnej jest prowadzona po terenie i w odległości min. 2,0 m od istniejącego drzewostanu.

### **3.8. Próby szczelności wodociągu**

Po zmontowaniu sieci wodociągowej należy dokonać próby szczelności.

Próbę hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu częściowej zasypki z pozostawieniem odkrytych złączy dla sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Badany odcinek rurociągu winien spełniać wymagania normy BN-78/9192-02 „Wodociągi wiejskie. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych i azbestocementowych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

Ciśnienie próbne - 1,5 krotnie wyższe od ciśnienia roboczego tj.  $1,5 \times 0,6 = 0,9$  MPa.

### **3.9. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej**

Rurociągi z PE przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody z rur PE po ich dokładnym przepłukaniu czystą wodą nie wymagają zasadniczo dezynfekcji. W szczególnych przypadkach na żądanie użytkownika lub na zlecenie władz sanitarnych dokonuje się dezynfekcji przewodu.

Dezynfekcję przeprowadza się wodą chlorowaną zawierającą co najmniej  $50 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$ , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 h. Dezynfekcję przeprowadza się przy powolnym napełnianiu przewodu wodą chlorowaną, dokładnym odpowietrzaniu sieci wodociągowej. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić  $10 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$ .

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową.

### **3.10. Odbiór robót**

Odbiór robót przewodów kanalizacyjnych z rur kanałowych z PVC należy prowadzić w oparciu o „K” - R IV p.6.1.

- miarodajne dla tych przewodów ustalenia norm:

PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

BN-62/8836-01 - Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w niniejszym opisie.

### Przedmiot odbioru i badań

W\_odniesieniu od specyfikacji budowy kanalizacji z rur kanałowych z PVC w zakresie odbioru i badań należy zaliczyć:

- wykopy : zachowanie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego w przyjętym projekcie, na wysokości podsypki ochronnej,
- podłoże nienośne (torfy - muły) : wymiana podłoża - wzmocnienie
- podsypka: zgodność z projektem w zakresie wymiarów oraz wskaźnika zagęszczenia ; sprawdzenie wyprofilowania dna.
- obsypka strefy kanałowej : zgodność z projektem w zakresie wymiarów rodzaju materiałów oraz wskaźnika zagęszczenia
- szczelność układu: próby na eksfiltrację i infiltrację kanałów i obiektów - studzienek
- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami, badanie na deformacje przekroju poprzecznego przewodu.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi wykonywanymi przez uprawnione jednostki geotechniczne według standartowej metody Proctora.

### Rodzaje odbioru

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie:

- odbiory częściowe,
- odbiory końcowe.

### Odbiór techniczny częściowy

Odbiorem objęte są poszczególne fazy robot podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robot lub zakończone fragmenty budowy co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy, oraz przedstawiciela użytkownika.

Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia

### Odbiór techniczny końcowy

Odbiorem tym objęty jest przewód po całkowitym zakończeniu robot, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami.

Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonywania poprawek.