

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO WODOCIĄGU

1. Temat i zakres opracowania.

Tematem i zakresem opracowania jest projekt wykonawczy wodociągu wraz z przyłączami wodociągowymi do granic posesji w ulicy Ogrodowej w Bielsku Podlaskim.

Inwestorem powyższego zadania jest Burmistrz Miasta Bielsk Podlaski, ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski.

2. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Mapy do celów projektowych,
- Wizja lokalna w terenie,
- Warunki techniczne nr TDP.I.07/106/2013,
- Dokumentacja z badań geotechnicznych,
- Polskie Normy i Wytyczne Projektowania.

3. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

Przedmiotowa inwestycja po przekazaniu do eksploatacji nie będzie miała ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

4. Projektowana sieć wodociągowa.

4.1. Rozwiązania projektowe.

Zaprojektowano sieć wodociągową w większości w jezdni projektowanej ulicy. Rurociągi należy układać po trasie wg planu sytuacyjnego. Projektowana sieć wodociągowa jest oznaczona na planie sytuacyjnym punktami T1, T2, Z1, Z2 itd.

Zakres opracowania obejmuje włączenie projektowanego odcinka wodociągu do istniejących rurociągów w ulicy Ogrodowej oraz w działce nr 2368/3 w miejscach wskazanych na załączonym planie sytuacyjnym oraz wybudowanie nowego odcinka w ulicy Ogrodowej zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Projektuje się:

- wodociąg z rur PVC 110 o długości $L = 120$ m,
- przyłącza wodociągowe do granic posesji w ilości 4 szt.

Rurociągi sieci wodociągowej układane będą bezpośrednio w gotowym wykopie na podsypce piaskowej o gr. 10 cm.

Jako armaturę odcinającą przy hydrancie, zastosowano zasuwę żeliwną kołnierzową z klinem miękkouszczelniającym o śr. 80 mm. Zasuwę należy wyposażyć w skrzynkę żeliwną uliczną i obudowę teleskopową. Wokół hydrantu teren należy umocnić betonowymi płytami prefabrykowanymi. Armaturę należy oznaczyć za pomocą betonowych słupków z umieszczonymi na nich tabliczkami informacyjnymi zgodnie z normą PN-86/B-097000.

Wodociąg projektowany jest z rur PVC SDR26; PN 10 o śr. 110x4.2 mm, a przyłącza wodociągowe będą wykonane z rur PE SDR 11 PN 16 O śr. 32x3.0 o długościach wg planu sytuacyjnego. Podłączenia przyłączy projektowanych z PE do projektowanej sieci wodociągowej z PVC dokonać za pomocą obejm z gwintem wewnętrznym do rur PVC wraz z zasuwą przyłączeniową $\varnothing 25$ z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym.

Rury do budowy wodociągowej sieci ciśnieniowej z PVC-U powinny posiadać:

- deklaracje zgodności z normą PN-EN 1452 Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody.
- rury ciśnieniowe z PVC-U powinny być dostarczone do producenta posiadającego własne laboratorium umożliwiające bieżące przeprowadzanie badań dla każdej serii produkcyjnej,
- odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-U,
- rury powinny być projektowane do stosowania do budowy sieci wodociągowych i dostarczane przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony posiadaniem certyfikatu,
- rury powinny być wyposażone w trójwargowe uszczelki produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 682-1 „Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki złącze rur wodociągowych i odwadniających Część 1: Guma”.

Na przyłączach wodociągowych montować zasuwę z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym o śr. 32mm z obudową teleskopową ze skrzynką uliczną z korpusem PA+ oraz pokrywą GG. Projekt obejmuje włączenie istniejących odbiorców wody do nowo wybudowanej linii wodociągowej zgodnie z planem sytuacyjnym.

Przyłącza:

- Zasuwka – (korpus + pokrywa) żeliwo sferoidalne – malowane farbą epoksydową,
- Potrójne uszczelnienie trzpienia,
- Klin nawulkanizowany powłoką EPDM,
- Trzpień ze stali nierdzewnej walcowany.

Obejmy przyłączy z gwintem wewnętrznym do rur PVC winny cechować:

- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej,
- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej A2,
- uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- z odejściem gwintowanym lub kołnierzowym – wg zestawienia.

Na sieci wodociągowej montować zasuwę odcinającą miękkouszczelniającą klinową kołnierzową DN 100 mm z obudową teleskopową dla zasuw DN 100 mm oraz ze skrzynką żeliwną uliczną do zasuw. Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego EN-GSJ-400-18, zgodnie z EN 1563 wewnątrz i zewnątrz epoksydowane zgodnie z DIN 30677-T-2 z uwzględnieniem DIN 3476, wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym gwintem, klin z żeliwa sferoidalnego EN-GSJ-400-18, zgodnie z EN 1563 z nawulkanizowaną powłoką elastomerową (dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną).

Na przewodach wodociągowych rozdzielczych należy instalować miękkouszczelniającą zasuwę klinową z gładkim i wolnym przelotem, wykonane z następujących materiałów:

- wrzeciono – stal nierdzewna, z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona – typu O-ring,
- korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego (minimum GGG40) malowane farbą epoksydową,
- zasuwka z pełnym wylotem,
- klin z żeliwa sferoidalnego (minimum GGG40) pokryte powłoką z EPDM,
- trzpień ze stali nierdzewnej, walcowany,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- nakrętka klina wykonana z mosiądzu,

- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej,
- świadectwo nadania Znaku jakości RAL przez Stowarzyszenie Ochrony Antykorozyjnej (GSK) wystawione dla producenta,
- deklaracje zgodności z PN-EN,
- aktualne atesty PZH.

Wodociąg układany będzie bezpośrednio w gotowym wykopie na podsypce piaskowej o gr. 10 cm. Łączony kielichowo i za pomocą kształtek kielichowych. Do łączenia rurociągów z armaturą zastosować łączniki rurowo-kołnierzowe DN 100 o śr. 110 mm, a także kołnierze specjalne dla rury o śr. 110 mm z żeliwa sferoidalnego EN-GSJ-400-18, zgodnie z EN 1563 wewnątrz i zewnątrz zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, uszczelka: elastomer (zdatny do wody pitnej), ciśnienie robocze do max 16 bar, kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2.

Do celów p. poz. zostaną zamontowane hydranty p.poz. nadziemne o śr. 80 mm w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym.

Hydranty nadziemne powinny być wyposażone w samoczynne urządzenie odwadniające komorę zaporową zabezpieczone przed wypływem wody w przypadku złamania oraz wykonane z następujących materiałów:

- Głowica – żeliwo szare.
- Uszczelnienie wrzeciona – typ O-ring.
- Cokół wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG40).
- Pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidyzacyjnej oraz na zewnątrz dodatkowo lakier nawierzchniowy odporny na działanie promieniowania ultrafioletowego.
- Przyłącze kołnierzowe do posadowienia na kolanie stopowym zgodnie z normą: PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierz żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatur i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne”.
- Wydajność hydrantu zgodnie z PN-EN 14384.
- Stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową.
- Owiercenie kołnierzy – ośmiotworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999.
- 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.
- Hydrant musi posiadać dwa odejścia (nasady) 75mm dla DN 80 oraz 110mm dla DN 100.
- Dodatkowe odcięcie przepływu wody w postaci kulowego zaworu zwrotnego.
- Kolumna hydrantu wykonana z żeliwa sferoidalnego (GGG40) lub stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo dodatkowo pokryta dwuskładnikową powłoką poliuretanową. Nazwa producenta, średnica nominalna oraz ciśnienie maksymalne oznakowane w widocznym miejscu kolumny górnej (nadziemnej).
- Kolumna hydrantu podzielona kołnierzami rozdzielczymi, łączonymi za pomocą śrub w miejscu łamania.
- Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem.
- 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,

- Samooczyszczający system odwadniający wykonany z mosiądzu,
- Odwodnienie tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu – w innych położeniach tłoka całkowicie szczelne. Kolumna górna i dolna powinny całkowicie się odwodnić,
- Certyfikat RAL nadany przez GSK potwierdzający jakość powłok,
- Aktualny Certyfikat Instytutu Badawczego Pożarnictwa w Józefowie,
- Hydranty muszą posiadać aktualny atest PZH.

Jako armaturę odcinającą przy hydrancie, zastosowano zasuwę żeliwne kołnierzone z klinem miękkouszczelniającym DN 80 mm. Wszystkie zasuwę wyposażać należy w skrzynki żeliwne uliczne i obudowy teleskopowe. Wokół hydrantu teren należy umocnić betonowymi płytami prefabrykowanymi. Armaturę należy oznaczyć za pomocą betonowych słupków z umieszczonymi na nich tabliczkami informacyjnymi zgodnie z normą PN-86/B-097000.

W celu zabezpieczenia rurociągu przed uderzeniami hydraulicznymi, przy trójnikach i załamaniach zaprojektowano bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Długość zaprojektowanej sieci wodociągowej:

- PVC 110 x 4.2 – **L = 120,0 m**
- przyłącza wodociągowe PE 32 x 3.0 – **L = 8,0m**

Roboty technologiczne dla rur PVC zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”, oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur.

Po zmontowaniu sieci wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności i rurociągi dokładnie wypłukać używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/sek. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany, gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewód po przepłukaniu należy poddać dezynfekcji, używając roztworów wapna chlorowanego. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

4.2. Roboty ziemne.

Przewiduje się wykonanie prac ziemnych mechanicznie przy użyciu koparki.

Wykopy wykonać na odkład bez wywozu urobku jako wąsko-przestrzenne oszalowane szalunkiem pełnym. Głębokość wykopów wynosić będzie około 1,80 m.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać wykopy kontrolne, a roboty ziemne przy zbliżeniach do kolizji wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót. W bliskim sąsiedztwie słupów i studzienek telefonicznych przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia się lub przemieszczania gruntu (przeciski, przewierty).

Odcinki wodociągu w obrębie istniejących drzew i słupów energetycznych należy wykonać bezwykopową metodą przecisku zgodnie ze szczegółami opisanymi na planie sytuacyjnym.

Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego takiego jak kable eNN, eWN, telefoniczne należy zabezpieczyć przepustami kablowe typu A-110 PS na istniejącym uzbrojeniu.

Na odcinkach skrzyżowań i zbliżeń sieci kanalizacyjnej z siecią telekomunikacyjną i elektryczną roboty prowadzić zgodnie z PN-92/B-01707 oraz Normą Zakładową „Telekomunikacyjne linie przewodowe – Zbliżenia i skrzyżowania linii telekomunikacyjnych i innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego”.

Przewody zasypywać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30 cm ponad wierzch przewodu, ręcznie gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sybkim, drobno lub średnioziarnistym wg PN-83/B-002480.

Projektowaną sieć wodociągową wraz z przyłączami po zmontowaniu i zasypaniu do 30 cm z pozostawionymi odkrytymi węzłami połączeniowymi poddać próbie szczelności /1.0 MPa/, płukaniu, a następnie dezynfekcji. Protokół badania wody stanowi dokument odbioru sieci i przyłączy wodociągowych. Po zasypaniu rurociągu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PCV koloru niebieskiego z wkładem metalowym.

Zasypkę do terenu projektowanego należy wykonać gruntem złożonym obok wykopu zagęszczając go warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymogami normy BN-72/8932-01. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasyпки, należy wykonać do wskaźnika Proctora $J_s=97\%$. Zagęszczenie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $J_s=95\%$.

W razie sączenia wody gruntowej podczas wykonywania wykopów i robót montażowych, należy wykopy osuszać za pomocą pomp bezpośrednio z dna wykopu lub igłofiltrów.

5. Uwagi końcowe.

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP. Teren naruszony w trakcie robót związanych z budową, należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela użytkownika. Na okoliczność odbioru robót należy sporządzić protokół.

6. Warunki realizacji inwestycji.

- stosować odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie wykopów
- stosować właściwe nachylenie skarp wykopów w zależności od rodzaju gruntu lub umocnienia ścian wykopów
- roboty winne być prowadzone pod stałym nadzorem kierownika budowy
- w przypadku uszkodzenia urządzeń podziemnych należy natychmiast powiadomić właściciela urządzeń oraz zabezpieczyć miejsce uszkodzenia
- pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie BHP robót ziemnych i instalacyjnych

UWAGA:

Trasa budowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami, winna być wytyczona przed rozpoczęciem robót przez uprawnionego geodetę i podlegać w zakresie lokalizacyjnym i wysokościowym powykonawczej inwentaryzacji stanowiącej podstawę końcowego odbioru.

Dopuszcza się stosowanie innych materiałów i urządzeń niż te ujęte w projekcie pod warunkiem, że ich właściwości i parametry są takie same lub lepsze oraz zostaną potwierdzone odpowiednimi certyfikatami i aprobatami technicznymi, jak również potwierdzone protokołem uzgodnieniowym podpisanym przez Wykonawcę, Inwestora i Projektanta.

Autor opracowania: