

Rodzaj projektu: Projekt budowlany

Branża: Instalacje Sanitarne

Temat: Sieć wodociągowa osiedla w Droszewie
oraz przyłącza wod – kan do budynku OSP
w Droszewie gm. Biskupiec /dz. nr 373/

Adres: Droszewo
Gm. Biskupiec /dz. nr 373/

Inwestor: Gmina Biskupiec
11-300 Biskupiec
Al. Niepodległości 2

Projektował: mgr inż. Józef Koprowicz

Opracował: Arkadiusz Koprowicz

Sprawdził: inż. Marian Huszcza

Olsztyn 04.2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Roboty ziemne
4. Sieć wodociągowa
5. Przyłącze wodociągowe
6. Kanalizacja
7. Uwagi

II CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu | rys. nr 1 |
| 2. Profil wodociągu | rys. nr 2 |
| 3. Profil wodociągu | rys. nr 3 |
| 4. Profil przyłącza wodociągowego | rys. nr 4 |
| 5. Profil przyłącza kanalizacyjnego | rys. nr 5 |
| 6. Rzut instalacji wod – kan parteru | rys. nr 6 |

Projekt budowlany sieci wodociągowej osiedla w Droszewie oraz przyłączy wod-kan do budynku OSP w Droszewie gm. Biskupiec /dz. nr 373/

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- plan zagospodarowania działki
- warunki techniczne sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz przyłączy wod-kan wydane przez P.W.i K Sp. z o.o. w Biskupcu
- inwentaryzacja w terenie

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt:

- sieci wodociągowej osiedla
- przyłączy wod-kan do budynku OSP

3. Roboty ziemne

3.1. Wykopy

Przed przystąpieniem do robót służby geodezyjne mają w sposób trwały wyznaczyć trasę sieci i przyłączy wod-kan. Charakterystyczne punkty (zmiana kierunku trasy) winny być zabezpieczone w taki sposób, by istniała możliwość ich domiaru sytuacyjnego.

Wykopy należy wykonywać zgodnie z PN-68/B-06050 i BN-118976-47. Przed rozpoczęciem wykopów należy bezwzględnie sprawdzić przy pomocy poprzecznych przekopów kontrolnych rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego i w razie potrzeby dokonać odpowiedniej korekty trasy tak, aby zachować wymagane odległości od obcego uzbrojenia. Wykonywanie wykopów bez upewnienia się co do faktycznego przebiegu obcego uzbrojenia jest niedopuszczalne.

Wszelkie wykopy w pobliżu: słupów energetycznych, podziemnego uzbrojenia terenu, budynków, drzew należy wykonać ręcznie. Odkryte obce urządzenia należy starannie zabezpieczyć przez podwieszenie i umocnienie belkami drewnianymi lub stalowymi i wykonanie pewnych i stabilnych podparć.

Wykopy wykonać mechanicznie jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. Urobek z wykopów składować w sąsiedztwie robót. Nadwyżkę ziemi rozplantować lub wywieźć. Wykopy wykonać płytsze o około 20 cm od założonej w projekcie głębokości. Różnicę ziemi wybrać ręcznie podczas profilowania dna, tuż przed ułożeniem podsypki i rurociągu. Wykopy zabezpieczyć barierkami i odpowiednio oznakować. W nocy barierki ochronne i teren robót oświetlić. Należy pamiętać, że sprawdzeniu podlega również zabezpieczenie obcych urządzeń (kabli, kanałów) i stan odeskowań pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników i osób postronnych.

Zabezpieczenie ścian wykopów.

Wszelkie wykopy o głębokości ponad 1,0 m należy zabezpieczyć elementami profilowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Min. Budownictwa i Przem. Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. (Dz.U. Nr 13 poz. 93 z 1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano - montażowych i rozbiórkowych).

Dla zabezpieczenia ścian wykopów należy zastosować wypraski stalowe i rozpory śrubowe. Szalunek

musi być wykonany w sposób umożliwiający stopniowe usuwanie go od dołu w miarę jak wykonywana jest podsypka, obsypka i zasypka wykopu. W przypadku wystąpienia wody należy ją odpompować.

3.2. Podsypka

Podłoże naturalne powinien stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności, odwodniony trwale na czas budowy. Wytrzymałość gruntu nie może być mniejsza od 0,05MPa.

Rury PE i PCV należy układać na warstwie podsypki piaskowo – żwirowej gr. 10-15 cm maksymalnej granulacji 20,0mm. Podsypkę zagęścić do uzyskania stopnia zagęszczenia powyżej 90,0% przez ubicie ubijakami lub zagęszczarką.

3.3. Obsypka rurociągu

Obsypka rurociągu potrzebna jest jako podparcie ze wszystkich stron, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Obsypka musi być wykonana po odbiorze posadowienia rur. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi być identyczny jak dla podsypki. Grubość warstwy obsypki 30,0 cm powyżej rury. Zagęszczenie obsypki 95%.

3.4. Zasypka wykopu

Zasypka wykopu gruntem rodzimym o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm. Zasypanie wykopu warstwami o grubości do 30,0 cm, zagęszczając grunt mechanicznie do uzyskania stopnia zagęszczenia w zakresie 88 – 93 %. Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu używalności.

3.5. Kolizje z uzbrojeniem

Wszelkie prace w pobliżu i w miejscach skrzyżowania poszczególnych sieci muszą być zgłoszone na minimum 14 dni wcześniej do właściwego administratora. Roboty ziemne w tych miejscach muszą być wykonywane tylko ręcznie, bez udziału maszyn budowlanych. Przed rozpoczęciem właściwych wykopów, w miejscach przewidywanych kolizji, należy wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia rzeczywistego przebiegu obcego uzbrojenia.

4. Sieć wodociągowa

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PWiK Sp. z o.o. w Biskupcu projektuje się wodociąg na terenie osiedla budynków wielorodzinnych w Droszewie. Po wykonaniu wodociągu istniejąca sieć wodociągowa osiedla będzie wyłączona z eksploatacji.

Projektuje się sieć wodociągową od istniejącego hydrantu zlokalizowanego w sąsiedztwie sklepu do wejścia wodociągu na działkę nr 373 w odległości 15,0 m od drogi powiatowej. Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu w punkcie W za pomocą trójnika.

Sieć wodociągową wykonać z rur ciśnieniowych PE 100 w klasie ciśnienia PN16 (SDR 11) na PN16,0 MPa /rury ciemnoniebieskie/ łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Polietylen PE 100 jest materiałem trzeciej generacji.

Rury posiadają cienkie ścianki co daje:

- większą średnicę wewnętrzną
- mniejszą wagę /o około 35%/
- krótszy czas zgrzewania doczołowego /o około 25%/.

Przewody wodociągowe należy układać na głębokościach zgodnych z PN-92/B-01706. Przyjęto minimalną głębokość zagłębienia wodociągu 1,80 m poniżej poziomu terenu. Głębokość ta jest mierzona pomiędzy wierzchem rurociągu a powierzchnią terenu. Ułożenie rur na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Po zakończeniu montażu rur należy wykonać obsypkę o grubości warstwy 0,30m. Przy

przejściu wodociągu pod przyjazdami utwardzonymi przewody wodociągowe prowadzić w rurach osłonowych. Przewody wodociągowe w rurze osłonowej montować na połówkach rury 125 PE. Końcówki rur zakończyć manszetami.

Uzbrojenie sieci wodociągowej stanowią:

- zasuwy kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego z uszczelnieniem gumowym o średnicy Dn100 z obudową teleskopową i skrzynką zasuwową – szt.2
- zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego z uszczelnieniem gumowym o średnicy Dn80 z obudową teleskopową i skrzynką zasuwową – szt.3
- hydrant p.poż. Dn80 wyposażony w zabezpieczenie przed kradzieżą wody - szt. 3.

Głowice zasuw trwale połączyć z trzpieniem do klucza i zakończyć obudową do zasuw oraz skrzynką uliczną. Teren wokół skrzynek zasuw należy umocnić prefabrykowanymi płytami betonowymi na podsypce piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementową. Uzbrojenie sieci wodociągowej oznaczyć tabliczkami informacyjnymi wg PN-86/B-09700 umieszczonymi na słupkach betonowych. Nad przewodami wodociągowymi ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z wtopionym drutem do identyfikacji przebiegu wodociągu. Pod zasuwami, hydrantem i węzłami należy wzmocnić podłoże betonem B 10 grubości 15 cm. Połączenia kołnierzowe uzbrojenia sieci zabezpieczyć lakierem asfaltowym.

4.1. Próba szczelności

Rurociągi po kompletnym zmontowaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 Pr zgodnie z PN-811B10725. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i obsypaniu go oraz podbiciu z obu stron piaskiem. Złącza rur i kształtki nie powinny być przysypane ziemią do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej.

Próba ciśnieniowa dla przewodów PE powinna odpowiadać następującym warunkom:

- odcinek poddany próbie nie powinien przekraczać 300 mb
- badany odcinek powinien być bez hydrantów
- w czasie próby zamontowane zasuwki winny być całkowicie otwarte
- wszystkie odgałęzienia winny być dokładnie zakorkowane i podparte
- przed przystąpieniem do próby przewód należy napełnić wodą na okres co najmniej 6-ciu godzin
- ciśnienie próbne nie mniej niż 1 MPa
- czas próby 30 minut

Po pozytywnej próbie szczelności rurociągi poddać dezynfekcji i wykonać analizę wody.

4.2. Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem do eksploatacji przewód wodociągowy należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Wypłukanie zanieczyszczeń stałych następuje przy prędkości powyżej 1,0 m/s. Po płukaniu przeprowadzić dezynfekcję ciekłym chlorem (dawka $30 \div 50$ g/m³) lub odpowiednią dawką podchlorynu sodu i pozostawienie roztworu przez 24 godz. Po tym czasie wodę należy spuścić z rurociągu i przepłukać go czystą wodą do momentu zaniku zapachu chloru na końcu przewodu. Włączenie do eksploatacji wykonanej sieci może nastąpić po wykonaniu badań wody i potwierdzeniu stabilności bakteriologicznej wody przez Terenową Stację Sanepidu.

5. Przyłącza wodociągowe

Przyłącza wodociągowe 63PE do rozbudowywanego budynku OSP Droszewo wykonać od projektowanej sieci wodociągowej osiedlowej. Włączenie projektowanego przyłącza do sieci w punkcie T za pomocą nawiertki NWZ $\phi 100/2''$. Nawiertka wodociągowa składa się z nasady rurowej

oraz integralnie połączonej gumowanej zasuwy klinowej $\phi 50$. Głowice zasuwy trwale połączyć z trzpieniem do klucza i zakończyć obudową do zasuw i skrzynką uliczną. Teren wokół skrzynki zasuwy należy umocnić prefabrykowanymi płytami betonowymi na podsypce piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementową.

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur ciśnieniowych PE 100 w klasie ciśnienia PN16 (SDR 11) na PN16,0 MPa /rury ciemnoniebieskie/. Przewody wodociągowe należy układać na głębokościach zgodnych z PN-92/B-01706. Przyjęto minimalną głębokość zagłębienia wodociągu 1,80 m poniżej poziomu terenu. Ułożenie rur na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Po zakończeniu montażu rur należy wykonać obsypkę o grubości warstwy 0,30m. Przejście wodociągu pod wjazdem utwardzonym wykonać w rurze osłonowej 110PE długości 10,0m.

Przewody wodociągowe w rurze osłonowej montować na połówkach rury 90 PE. Końcówki rur zakończyć manszetami. Oznaczenie przebiegu trasy wodociągu taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną koloru niebieskiego z wtopionym drutem do identyfikacji przebiegu wodociągu ułożoną 30 cm nad rurociągiem. Uzbrojenie przyłącza oznaczyć tabliczkami informacyjnymi wg PN-86/B-09700. Pod zasuwą węzła należy wzmocnić podłoże betonem B 10 grubości 15 cm. Teren wokół zasuwy należy umocnić prefabrykowanymi płytami betonowymi na podsypce piaskowej z zalaniem spoin zaprawą cementową.

5.1. Próba szczelności

Rurociągi po kompletnym zamontowaniu poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z PN-811B10725. Próbie ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i obsypaniu go oraz podbiciu z obu stron piaskiem. Złącza rur i kształtki nie powinny być przysypane ziemią do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej.

Po pozytywnej próbie szczelności rurociągi poddać dezynfekcji i wykonać analizę wody.

5.2. Płukanie i dezynfekcja

Przed oddaniem do eksploatacji przewód wodociągowy należy poddać płukaniu i dezynfekcji wg opisu jw w sieci. Włączenie do eksploatacji wykonanego przyłącza może nastąpić po wykonaniu badań wody i potwierdzeniu stabilności bakteriologicznej wody przez Terenową Stację Sanepidu.

5.3. Dobór wodomierza

5.3.1. Zapotrzebowanie zimnej wody:

-dobowe

$$Q_{d,max.} = 6 \times 66 = 0,40 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

-ilość osób 6

-jednostkowy rozbiór wody 66 l/osobę dobę

-godzinowe

$$Q_{h,max.} = 0,40 \times 1,6/10 = 0,064 \text{ m}^3/\text{h}$$

5.3.2. Przepływ obliczeniowy wody zimnej wg PN-92/B-01706 dla normatywnego $q_n = 0,70 \text{ l/s}$ wynosi $q=0,43 \text{ l/s}$

Wymagana maksymalna wydajność wodomierza

-ze względu na przepływ obliczeniowy j.w.

$$Q_w = 2 \times 0,43 = 0,86 \text{ l/s} = 3, \text{ m}^3/\text{h}$$

-ze względu na p.poż.

$$Q_w = 1 \times 2,5 \times 3600 = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz DN32.

6. Kanalizacja

Odprowadzenie ścieków z budynku do istniejącej studzienki kanalizacyjnej zgodnie z warunkami wydanymi przez PWiK Sp. zo.o. w Biskupcu.

Przyłącze wykonać z rur kanalizacyjnych 160 PCV klasy N typoszeregu SDR41 łączonych na uszczelki dwuwargowe. Uzbrojenie przyłącza w studzienki rewizyjne z kręgów betonowych 1000mm z betonu wibroprasowanego klasy B-45, wodoszczelnego W-8, nasiąkliwości poniżej 4 % i mrozoodporności F - 150, zgodnie z PN-B- 10729 : 1999 r. Prefabrykaty powinny posiadać Aprobaty Techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM. Łączenie kręgów na uszczelki gumowe. Pod dno studzienek należy wykonać podsypkę piaskowo-żwirową grubości 20 cm. Na podsypce należy ułożyć podłoże z betonu chudego o grubości 10 cm, następnie wykonać izolację przeciwwilgociową z dwóch warstw papy na lepiku i dno grubości 25 cm z betonu B-20 hydrotechnicznego. Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe, płytę przykrywającą, pierścień odcciążający i wąż kanałowy. Styki kręgów i płyty pokrywowej należy wypełnić zaprawą cementową kl.80. Osadzenie włączów i stopni włączowych należy wykonać również na zaprawie cementowo-piaskowej klasy 80. Odstęp między stopniami żeliwnych w studzienie 30 cm. Pokrywy studzienek żelbetowe z otworami. Włazy typu ciężkiego żeliwne klasy D-400. Wierzch włączów studzienek wyrównać z poziomem nawierzchni poprzez stosowanie żelbetowych pierścieni dystansowych o odpowiedniej grubości. Przejścia rurociągów przez ścianki studzienek w tulejach uszczelniających. Powierzchnię zewnętrzną studzienek rewizyjnych zabezpieczyć roztworem asfaltowym wg PN 81/06255 pierwszą warstwą z Bitizolu R oraz druga powłoka z Bitizolu P.

Wykopy wykonać mechanicznie jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości ca.10cm. Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku przynajmniej na wysokość 10cm ponad wierzch rury /w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30cm/.

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołków montażowych. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złączy danego odcinka. Poszczególne fazy robót przed zakryciem podlegają odbiorom komisyjnym. Rurociągi z rur PCV poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m. sł.w. Badany przewód kanałowy powinien przed próbą pozostać przez jedną godzinę całkowicie napełniony wodą. Czas próby ciśnienia powinien wynosić 15min. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilości wody w rurociągu w czasie trwania próby /15min./ nie wynosi więcej niż $0,02 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury.

7. Uwagi

7.1. Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, warunkami uzgodnień, wymogami norm i przepisów

7.2. Wszystkie prace budowlano – montażowe wykonać z zachowaniem przepisów BHP

7.3. Poszczególne rodzaje instalacji co do materiału należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi katalogami i instrukcjami montażowymi producentów.

7.4. Przed rozpoczęciem robót powiadomić właścicieli sieci o terminie wykonania robót oraz omówienia kolizji w terenie.