

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNO-OGÓLNA

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

W związku z przebudową ul. Sosnowej w miejscowości Żychlin, Gmina Stare Miasto została zaprojektowana przebudowa odcinka sieci wodociągowej, o średnicy DN110 i łącznej długości 281,0m.

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1. Opis stanu istniejącego

Opracowywany odcinek drogi gminnej – ul. Sosnowej, zlokalizowany jest w miejscowości Żychlin, województwo wielkopolskie, powiat koniński, na terenie Gminy Stare Miasto. Wzdłuż projektowanej drogi występują zabudowania po stronie wschodniej. W pasie drogowym występują m.in.: kable energetyczne podziemne, podziemna linia telefoniczna, wodociąg, gazociąg oraz kanalizacja sanitarna.

2.2. Opis stanu projektowanej sieci wodociągowej

Projektowane przełożenie odcinka sieci wodociągowej ma na celu przeniesienie wodociągu poza obszary projektowanej jezdni w której projektowane studnie wodościekowe kolidowałyby z istniejącym przebiegiem wodociągu.

2.2.1. Odcinki przekładki sieci wodociągowej

W ramach inwestycji zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej, w skład której wchodzi odcinki:

- W1 – W6 DN110 o długości L= 274,70 m,

2.2.2. Węzły wodociągowe

- Węzeł wodociągowe **W1** dla rury dn110 PE, składa się z elementów:
 - Istniejąca rura wodociągowa DN110 PE
 - Łuk zgrzewany - 1
 - Zasuwa kołnierzowa - 1
 - Kształtka montażowo-demontażowa - 1
 - Tuleja kołnierzowa - 2
 - Projektowana HDPE 110
- Węzeł wodociągowy **W2 i W3** dla rury dn110 PE, składa się z elementów:
 - Projektowana PE DN110
 - Tuleja kołnierzowa - 3
 - Kształtka montażowo-demontażowa - 2
 - Zasuwa kołnierzowa - 1
 - Trójnik równoprzelotowy - 1
 - Zwężka - 1
 - Istniejąca PE 32

- Włączenie hydrantu w węźle **W4 i W5** składa się z elementów:
 - Trójnik równoprzelotowy - 1
 - Redukcja DN110/DN80 - 1
 - Kształtka montażowo-demontażowa - 2
 - Zasuwa kołnierkowa – 1 (w węźle W5 – 2)
 - Prostka dwukołnierkowa - 1
 - Hydrant przeciwpożarowy podziemny - 1
- Węzeł wodociągowy **W6** dla rury dn110, składa się z elementów:
 - Istniejąca rura wodociągowa DN 110
 - Zasuwa kołnierkowa - 1
 - Kształtka montażowo-demontażowa - 1
 - Tuleja kołnierkowa - 1
 - Projektowana rura wodociągowa PE 110

Istniejące rury wodociągowe wyłączone z eksploatacji pozostawić w ziemi i w sposób trwały zaślepić.

Przebudowa odcinka wodociągu wymaga:

- wyłączenia odcinka przewodu z eksploatacji, po wybudowaniu nowego,
- opróżnienia sieci z wody, która w niej się znajduje, po wyłączeniu z eksploatacji,
- konieczność przepłukania i dezynfekcji fragmentu sieci przed oddaniem do eksploatacji.

Przebudowę odcinka wodociągu należy tak zrealizować, aby dostawę wody ograniczyć tylko na czas włączenia do sieci odcinków.

Rurociągi ułożyć na podsypce piaskowo-żwirowej o grubości 20 cm. Po wykonaniu odbioru technicznego przewód obsypać piaskiem na wysokości 30 cm, zagęścić i następnie zasypać resztę wykopu rodzimym gruntem, do poziomu określonego w projekcie drogowym.

Przed zasypaniem sieci ułożyć taśmę sygnalizacyjną – ostrzegawczą z wkładką metalową na wysokości 30 cm nad rurociągiem. Wkładka metalowa powinna być połączona z obudową do zasuw. Zmiany trasy sieci za pomocą łuków i kolan. Prowadzenie przewodów, spadki, średnice zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Istniejące hydranty naziemne należy zdemonstować.

Rura ochronna

W miejscu przejścia sieci wodociągowej przez drogę, należy zastosować rurę ochronną:

- PCV-U DN250 L=10,0m
- PCV-U DN250 L=14,0m

3. WYTICZNE WYKONANIA ROBÓT

3.1. Zainwestowanie terenu.

Roboty ziemne przy przebudowie sieci wodociągowej należy wykonywać po uprzednim powiadomieniu użytkowników sieci. Sieci do zabezpieczenia i likwidacji oznaczono na planach. Należy liczyć się z napotkaniem niezainwentaryzowanych sieci obcych.

Zagłębienie istniejących sieci w miejscach połączenia z projektowanymi sieciami przyjęto orientacyjnie w oparciu o materiały geodezyjne. Rozwiązania projektowe w rejonie spięć z istniejącymi kanałami oraz na skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem należy w trakcie realizacji po wykonaniu odkrywek dostosować do stanu faktycznego. W przypadku rozbieżności należy w porozumieniu z projektantem należy dokonać korekty rozwiązań projektowych. W harmonogramie robót należy przewidzieć rezerwę czasową na wykonanie odkrywek i opracowanie rozwiązań zamiennych.

3.2. Prace rozbiórkowe

W trakcie realizacji przed ułożeniem nowych sieci należy:

- gruz i odpady z betonu (kod 17-01-01 i 17-01-02) oraz ziemię (kod 17-05) z wykopów nie nadające się do zasypki wykopu należy wywieźć poza teren budowy do miejsca utylizacji.
- przed przystąpieniem do wykonywania wykopów w pasie robót ziemnych, gdzie występują grunty urodzajne, należy zdjąć ok. 15-20cm wierzchniej warstwy gleby (humusu) i wywieźć ją do miejsca składowania. humus należy zdejmować ręcznie. miejsca składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Po zakończeniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z projektem drogowym.

3.3. Materiał rury.

3.3.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 HD SDR11 (PN 16) Dn=110x10,0mm. Połączenie rurociągów za pomocą zgrzewów doczołowych.

3.3.2. Hydranty

- Zabezpieczony antykorozyjnie (epoksydowany) wg wytycznych GSK i poprzez zastosowanie materiałów odpornych na korozję.
- Maksymalnie ciśnienie robocze 16 bar (PN16)
- Kołnierz zwymiarowany i owiercony zgodnie z EN 1092-2 | PN16
- Wykonany według normy EN 14339
- Głębokość zabudowy Rd: 1,00m, 1,25m, 1,50m
- Współczynnik przepływu Kv wymagany w normie EN 14384
- Głowica, uchwyt kłowy, kolumna, stopa: z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryte fluidyzacyjnie żywicą epoksydową
- Trzpień: ze stali nierdzewnej

- Tłok uszczelniający: z żeliwa sferoidalnego, całkowicie pokryty powłoką elastomerową
- Wrzeciono: ze stali nierdzewnej

3.3.3. Zasuwy

- Miękkouszczelniająca zasuwka klinowa, równoprzelotowa zgodna z EN 1074-1 i EN 1074-2
- Kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z EN 1092-2 | PN10 standard,
- Długość zabudowy zgodnie z EN 558
- Przelot zasuwki równy średnicy nominalnej na całej długości
- Prowadzenie klina o wysokich właściwościach ślizgowych; optymalna konstrukcja zapewniająca minimalne zużycie i momenty obrotowe zamykania
- Nakrętka klina, przewymiarowanie długości gwintu pozwala na duże obciążenie momentem obrotowym
- Łożyskowanie wrzeciona mocowane w korpusie poprzez zamek bagnetowy
- O-ringi, pierścienie rowkowe osadzone w materiale odpornym na korozję
- Podkładki ślizgowe zapewniające niskotarciowe łożyskowanie wrzeciona

3.4. Montaż

3.4.1. Montaż przewodów wodociągowych

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych, uzbrojenie - zgodnie ze schematem uzbrojenia węzłów.

Próbie ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-B-10725. Dezynfekcję i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966 r. Rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbie szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m. przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie.

Przewody wodociągowe należy napęlić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

Po wykonaniu sieci i przyłączy wodociągowych, w celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych (PN-86/B-09700: „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”).

Zasuwy i hydranty oznakować tabliczkami malowanymi przymocowanymi do stałych elementów, np. ogrodzenia albo do słupków metalowych.

3.5. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu: kolektorem kanalizacji sanitarnej oraz kablami elektroenergetycznym i teletechnicznym oraz z projektowanym kanałem technologicznym oraz kolektorem kanalizacji deszczowej. Nie zachodzą kolizje pionowe z powyższym uzbrojeniem. Należy liczyć się z napotkaniem niezainwentaryzowanych sieci obcych.

Przyjęto posadowienie istniejących instalacji na poziomie:

- sieci wodociągowe na poziomie ok. 1,5-1,6 m poniżej poziomu terenu (przykrycie),
- kable telekomunikacyjne na poziomie ok. 0,6 - 0,8 m poniżej poziomu terenu.,
- kable energetyczne na poziomie ok. 0,6 - 0,8 m poniżej poziomu terenu.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy ustalić rzeczywiste posadowienie istniejących przewodów poprzez wykonanie odkrywek miejscowych oraz sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od opracowania dokumentacji projektowej do momentu przystąpienia do realizacji.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością i pod nadzorem użytkownika uzbrojenia. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej.

4. WYKONAWSTWO ROBÓT

4.1. Ogólne warunki realizacji sieci

- Wszelkie prace na czynnej sieci należy wykonywać w porozumieniu z administratorem sieci.
- Rury należy układać w wykopie, a następnie zasypywać zgodnie z normami PN-EN 1610:2002, PN-B-10736:99 oraz z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.
- Podłoże pod rury zasypkę oraz sposób umocnienia wykopu należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową i wytycznymi producentów.
- Przebudowa istniejącej sieci realizowana będzie na czynnej sieci wodociągowej. Należy zapewnić ciągłość dostaw wody do mieszkańców.

4.2. Trasowanie sieci

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć w terenie trasę projektowanych sieci, skontrolować ich przebieg względem osi układu drogowego oraz wytyczyć przebieg istniejącego uzbrojenia w porozumieniu z jego właścicielem.

Trasowanie sieci powinien przeprowadzić uprawniony geodeta Wykonawcy zgodnie ze współrzędnymi określonymi w układzie współrzędnych geodezyjnych podanymi na profilach podłużnych sieci.

4.3. Wykopy - roboty ziemne

Projektowane odcinki sieci układać w wykopach otwartych o ścianach pionowych na głębokości 1,4-1,9m.p.p.t. Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć przebieg istniejącego uzbrojenia w porozumieniu z jego właścicielem. Roboty ziemne należy prowadzić sprzętem mechanicznym, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie. Odkopane uzbrojenie należy zabezpieczyć. Wykopy o głębokości powyżej 1m należy umocnić za pomocą szalunków. Szalowanie wykopu należy usuwać równocześnie z zasypywaniem wykopów tak aby grunt nasypowy został dokładnie powiązany z gruntem rodzimym. Miejsca po wyciąganych szalunkach należy zasypać i zagęszczać gruntem takim jak obsypka lub zasypka. Gwałtowne i niekontrolowane wyrywanie elementów obudowy wykopu może spowodować rozluźnienie obsypki i zasypki rurociągu. Skutkiem takiego rozluźnienia może być obniżenie nośności rury oraz uszkodzenie nawierzchni drogi w wyniku dodatkowych osiadań gruntu obsypki i zasypki.

4.4. Montaż kanałów z rur PE

- Montaż rur należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta.
- Rury układać wyrównanym podłożu piaskowym.
- Przed montażem sprawdzić prawidłowość ułożenia i zamocowania poszczególnych elementów. Łączenie rur powinno nastąpić centrycznie.
- Rury na całej długości muszą się wspierać na podłożu. Powierzchnie łączące i elementy uszczelniające dokładnie oczyścić.
- Przy układaniu należy zwracać uwagę na punkty oznakowania rur by zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii.
- W razie konieczności dociąć rurę poza wykopem stosując nożyce łańcuchowe z obrobieniem krawędzi kamieniem szlifierskim, oczyścić końcówkę rury z zanieczyszczeń.
- Opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem.
- Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.
- W miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości złącza.
- Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać $\pm 5\text{cm}$.

4.5. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja wodociągu

Próbę ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-B-10725. Dezynfekcję i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966 r. Rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m. przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie.

Przewody wodociągowe należy napęłnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

4.6. Oznakowanie

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego, w celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych (PN-86/B-09700: „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”).

4.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Zastosowane uzbrojenie przyłącza powinno mieć pełne zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją. Producenci armatury żeliwnej (zasuw, hydrant) zapewniają to poprzez zastosowanie farby proszkowo-epoksydowej. Trójniki, króćce kołnierzowe, zwężki, kolano pod hydrant pomalowane są fabrycznie materiałem bitumicznym. Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

5. UWAGI KOŃCOWE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić właścicieli istniejących sieci o fakcie rozpoczęcia robót. W terenie wyznaczyć przebieg istniejącego uzbrojenia i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami załączonymi do i innych projektów branżowych. Należy dostosować się do podanych w nich warunków i wymagań.

Podczas wykonywania robót związanych z remontem należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy.

Kolejność realizacji inwestycji musi uwzględniać technologię wykonywania poszczególnych robót branżowych.

Roboty nawierzchniowe należy wykonać po zakończeniu i odbiorze robót branżowych.

6. ODBIÓR ROBÓT , PRÓBY

Odbiór robót sieci wodociągowej należy prowadzić w oparciu o normy:

- | | |
|---------------|---|
| PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenie, symbole , podział i opis gruntów. |
| PrPN-B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |
| BN-62/8836-01 | Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania. |

BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PZPN-B-01700	Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-86/B-09700	Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych

Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” , oraz instrukcją „ Wskazówki ...” Producenta.