

Obiekt: *Przebudowa sieci wodociągowej w ramach zadania pod nazwą:*
Poprawa dostępności do przemysłowej
części Miasta Grajewo z sieci dróg krajowych
ul. Robotnicza

Inwestor: Miasto Grajewo
 ul. Strażacka 6A
 19-200 Grajewo

Stadium: Projekt wykonawczy

Projektant: techn. Marian Wojciula

Współpraca: mgr inż. Mariusz Pawluczuk

Projekt wykonawczy

Spis treści

1. Część ogólna

- 1.1 Przedmiot i zakres opracowania.
- 1.2 Inwestor
- 1.3 Jednostka projektowa
- 1.4 Podstawa opracowania
- 1.5 Lokalizacja inwestycji.
- 1.6 Warunki gruntowo - wodne.
- 1.7 Podstawowe parametry techniczne inwestycji.
- 1.8 Skrzyżowania kanałów z uzbrojeniem podziemnym.
- 1.9 Wytyczne realizacji.
- 1.10 Wykopy, głębienie i zabezpieczenie.
- 1.11 Roboty technologiczne.
- 1.12 Próba szczelności.
- 1.13 Zасыпка wykopów.
- 1.14 Odwodnienie wykopów.

2. Część graficzna.

Załącznik 1/1 - Plany sytuacyjne

Załącznik 2/1 – 2/2 - Profile wodociągu

Załącznik 3 - Schematy węzłów wodociągu

Załącznik 4 - Schemat przebudowy sieci wodociągowej na odcinku AB

Załącznik 5 – Zabezpieczenie przewodów gazowych, wodoc., kanalizacyjnych

Załącznik 6 – Zabezpieczenie przewodów energetycznych

Załącznik 7 – Zabezpieczenie przewodów telefonicznych doziemnych

1. Część ogólna.

1.1 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci wodociągowej w ul. Robotniczej w Grajewie.

1.2 Inwestor.

Inwestorem budowy kanalizacji deszczowej jest Miasto Grajewo, ul. Strażacka 6A, 19-200 Grajewo.

1.3 Jednostka projektowa.

Jednostką projektową jest: DROSAN PROJEKT, ul. Gen. Sosnkowskiego 10, 16-010 Wasilków.

1.4 Podstawa opracowania.

Projekt opracowany jest na podstawie:

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne wydane przez Inwestora
- mapa zasadnicza w skali 1:500,
- wizja lokalna

1.5 Lokalizacja inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie obejmuje przebudowę sieci wodociągowej w ulicy Robotniczej w Grajewie, która jest położona na południowych obrzeżach miasta (w części przemysłowej miasta).

Ulice objęte opracowaniem posiadają nawierzchnie utwardzone asfaltowe.

1.6 Warunki gruntowo – wodne.

Szczegółowy opis warunków gruntowo wodnych zawarto w dokumentacji z badań technicznych podłoża gruntowego.

Na ulicy Robotniczej występują zmienne warunki gruntowe. W otworze nr 2K do głębokości 1,55m poniżej p.t. występują piaski drobne, a bezpośrednio po nim – z wyjątkiem przewarstwienia pyłu na głębokości 3,7 – 4,5 m – aż do samego spągu otworu tj. 5,0m wyłącznie grunty spoiste: gliny piaszczyste/piaski gliniaste o konsystencji plastycznej. Poziom wody gruntowej stwierdzono na poziomie 3,7 poniżej p.t.

W otworach 4K i 5K występują tylko grunty piaszczyste tj. piaski średnie. Jedynie stropowe partie tych otworów stanowią grunty nasypowe, piaski humusowe grubości 0,1 – 0,2 m. Poziom wody gruntowej stwierdzono na poziomie: otw. 4K – 3,9 m, otw. 5K 3,8 poniżej p.t.

1.7 Podstawowe parametry techniczne inwestycji.

W wyniku planowanej przebudowy ul. Robotniczej w Grajewie zaszła konieczność przebudowy na dwóch odcinkach istniejącej sieci wodociągowej.

Pierwszy odcinek obejmuje przebudowę wodociągu od węzła WR2/1 do węzła WR1/3. Przebudowywany wodociąg wykonany jest z rur żeliwnych średnicy 250 mm. Na przebudowywanym odcinku nie występują istniejące przyłącza.

Drugi odcinek obejmuje przebudowę wodociągu od węzła WR3/1 do węzła WR3/19. Przebudowywany wodociąg wykonany jest z rur żeliwnych średnicy 250 mm. Przyłącza do poszczególnych odbiorców wykonane są z rur żeliwnych.

Przewiduje się również zagłębienie istniejącego wodociągu na odcinku AB zgodnie z załącznikiem nr 4.

Projektowaną sieć wodociągową wykonać z rur PE 90, 110, 125, 280 mm PN10 SDR 17. Odcinki rur połączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenia projektowanego wodociągu PE z istniejącymi żeliwnym dokonać poprzez kołnierz specjalny oraz tuleję kołnierzową z kołnierzem luźnym.

Po wybudowaniu nowego wodociągu, istniejące odcinki sieci wodociągowej należy zdemontować lub wypełnić betonem.

Rury winne cechować się najwyższą wytrzymałością na nacisk gruntu, najwyższą klasą sztywności, oraz wysoką odpornością chemiczną.

Jako uzbrojenie wodociągu projektuje się hydranty p-poż naziemne z zabezpieczeniami antykradzieżowymi o średnicy $\phi 100$. Pod każdym hydrantem należy zastosować blok oporowy. Za trójnikiem, należy zainstalować zasuwę z obudową teleskopową i skrzynka uliczną.

Projektowane sieci proponuje się wykonać metodą wykopową. Ze względu na przewidywane zagłębienie projektowanych sieci na głębokość 2,0 m. proponuje się, aby rurociągi układać w wykopie wąsko-przestrzennym o ścianach poziomych szalowanych (deskowanych).

Przejścia poprzeczne pod istniejącymi drogami wykonać metodą przecisku w rurze ochronnej stalowej.

Projektowany wodociąg w rurę osłonową należy wkładać z zastosowaniem płóz dystansowych (system raci) w odstępach, co 1m.

Na odcinkach przebudowywanej sieci wodociągowej przewiduje się także przebudowę przyłączy. Włączenia przyłączy do sieci projektuje się na trójniki. Za trójnikiem, należy zainstalować zasuwę z obudową teleskopową i skrzynka uliczną.

Z uwagi na brak dokładnych rzędnych istniejących urządzeń mogą wystąpić kolizje z istniejącymi wodociągami, przyłączami wodociągowymi i przyłączami sanitarnymi. Kolizje w układzie wysokościowym, rozwiązuje się poprzez zgłębienie wodociągu z zachowaniem obecnej trasy.

Informacje dotyczące istniejącego wodociągu na ul. Robotniczej dostarczył zarządca tj.: Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Grajewie.

Projektuje się:

Sieć wodociągowa

- sieć wodociągowa PE $\phi 280$ – l= 762,82 m,
- hydranty p-poż. Dn 100 – 6 szt. (PE $\phi 125$ – l=10,92 m),
- przyłącze PE $\phi 110$ – szt. 2 - l= 29,23 m,

- przyłącze PE $\phi 90$ – szt. 1 – l= 3,24 m,

1.8 Skrzyżowania kanałów z uzbrojeniem podziemnym.

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z trasami istniejącego uzbrojenia podziemnego:

- Kanalizacja sanitarna,
- Przewody wodociągowe,
- Kable energetyczne,
- Kanalizacja teletechniczna,
- Sieć kablowa teletechniczna
- Kanalizacja deszczowa

W miejscu skrzyżowania projektowanych kanałów z istniejącymi uzbrojeniami, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z jednoczesnym zabezpieczeniem uzbrojenia zgodnie z przepisami branżowymi oraz warunkami instytucji uzgadniających zgodnie z protokołem Z.U.D.P.

1.9 Wytoczne realizacji.

Projektowany wodociąg należy wyznaczyć w terenie w oparciu o plan sytuacyjny, korzystając z domiarów do obiektów stałych w terenie.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych w pasie drogowym należy:

- Uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót w pasie drogowym,
- Oznakować rejon robót w pasie drogowym.

Właściwe prace budowlane należy wykonywać w kolejności:

- zamknąć zasuwy na dopływie wody,
- Spuścić wodę z przebudowywanego odcinka sieci
- wykonać przebudowę sieci zgodnie z projektem
- wykonać próbę ciśnieniową na 1MPa,
- wykonać płukanie i dezynfekcję sieci,
- uzyskać pozytywne badania wody pod względem bakteriologicznym ze stacji sanitarno – epidemiologicznej
- uruchomić sieć wodociągową

Roboty przebudowy sieci wodociągowej należy wykonać przed robotami drogowymi w uzgodnieniu z właścicielem sieci wodociągowej i odbiorców o przerwie w dostawie wody.

1.10 Wykopy, głębienie i zabezpieczenie.

Trasę projektowanego wodociągu należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan sytuacyjny). Wykopy projektuje się jako wąsko – przestrzenne z oszalowaniem. Część wydobytego urobku składować wzdłuż wykopu a nadwyżki należy załadować bezpośrednio na samochody i wywieźć na zwałkę w miejsce wskazane przez inwestora i rozplantować. Prace ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 oraz z normą DIN4124.

1.11 Roboty technologiczne.

Roboty technologiczne dla rur PE należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonywania i Odbioru Rurociągu z Tworzyw Sztucznych”

oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót podanymi przez producenta rur. Przewody po wytyczeniu spadków należy ułożyć na podłożu z piasku grubości 10 cm. Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Montaż armatury zgodnie z DT-R producentów armatury. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć zgodnie z załączonymi rysunkami typowymi.

1.12 Próba szczelności.

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg normy PN-81/B-10715.

Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwki w trakcie badanego odcinka powinny być otwarte,
- wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane,
- próby szczelności należy wykonać przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C ,
- ciśnienie próbne dla badanego odcinka przy ciśnieniu roboczym do 1 MPa nie może być niższe niż $p_p = 1.5 \times P_r$,
- ciśnienie próbne nie może być niższe niż ciśnienie robocze tj. 1.0 MPa.

1.13 Płukanie i dezynfekcja.

Przed oddaniem do eksploatacji przewody należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1 m/s. Przewód wodociagowy 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.

1.14 Zasyпка wykopów

Wykopy należy zasypywać gruntem rodzimym (jeśli nadaje się do zagęszczenia) lub gruntem dowożonym z odkopu, niewysadzeniowym (G1) do istniejącej rzędnej terenu. Przewody należy zasypać zasypką piaskowo – żwirową w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej 30 cm ponad wierzch rury ręcznie, gruntem bez grud i kamieni, sypkim, drobnoziarnistym wg. PN – 86/B – 002480 do wysokości 30 cm ponad lico rury zagęszczenie należy prowadzić ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających. Pozostałą część wykopu (ponad 100cm nad licem rury) można zagęścić mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 15 cm gruntem rodzimym (jeśli nadaje się do zagęszczenia) lub dowożonym żwirem ewentualnie piaskiem. Wymagane zagęszczenie powinno być przyjęte jak dla podbudowy dróg dla miejskich (SLW 60) wg normy PN-S02205. Wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s = 0,95 - 1,0$.

Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego odeskowania. Zagęszczanie wykopów należy wykonać zgodnie z ATVA 139.

1.15 Odwodnienie wykopów.

Większość projektowanej sieci wodociągowej posadowiona jest powyżej poziomu wód gruntowych, ale ze względu na nieregularność rozkładu rodzaju gruntu stwierdzoną podczas badań geologicznych mogą w niektórych miejscach wystąpić wody podziemne. W takim przypadku prace należy wykonać po uprzednim odwodnieniu dna wykopu. Zakłada się odwodnienie odcinkowe przy zastosowaniu igłofiltrów, studni depresyjnych i drenaży poziomych. W gruntach spoistych celu odwodnienia dna wykopu może zachodzić potrzeba wykonania podsypki filtracyjnej ze żwiru lub grysłu grubości 10-14cm z ułożeniem drenażu Dn50 do 80 na geowłókninie oraz studzienek zbiorczych w dnie wykopu wykonanych z rur betonowych Dn500, w odległości do 50m. Warstwa drenująca powinna prowadzić wyłącznie wodę i nie powinny się do niej dostać ziarna gruntu. Wodę ze studzienek należy odpompować i odprowadzić poza obręb robót.

Rzeczywisty czas pompowania zostanie podany w trakcie pompowania i zapisany w dzienniku budowy przez inspektora budowy.

Sporządził: