

INWESTOR: Zarząd Powiatu Wołomińskiego
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin



NAZWA OBIEKTU: Budowa z rozbudową drogi powiatowej nr 4304W (ul. Polnej w miejscowości Cegielnia oraz Radzymin) na odcinku od ul. Szkolnej w miejscowości Słupno do drogi wojewódzkiej nr 635 (Al. Jana Pawła II) w Radzyminie – ETAP I

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

ADRES: ul. Polna w miejscowościach Cegielnia i Radzymin, gm. Radzymin

Projektant: mgr inż. Izabela Kozłowska
Data: 31.10.18
L.dz. 13485/18

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

PROJEKTANT: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis
WSPÓŁPRACA: mgr inż. Szymon Skarżyński	Podpis

Spis zawartości opracowania:

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały wyjściowe do opracowania
4. Warunki gruntowo wodne
5. Rozwiązania techniczno – budowlane
6. Wytyczne realizacji
7. Zestawienie podstawowych materiałów
8. Załączniki

II. Część rysunkowa

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu; skala 1:500

Rys. nr 2 – Profil podłużny sieci wodociągowej; skala 1:100/100

Rys. nr 3 – Profil podłużny sieci wodociągowej – hydrant; skala 1:100/100

Rys. nr 4 – Schematy węzłów

III. Rysunki typowe

- A. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z PE
- B. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
- C. Bloki betonowe pod zasuwę kołnierzowe
- D. Hydrant nadziemny z armaturą na sieci wodociągowej

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przebudowy sieci wodociągowej w ramach zadania „Budowa z rozbudową drogi powiatowej nr 4304W (ul. Polnej w miejscowości Cegielnia oraz Radzymin) na odcinku od ul. Szkolnej w miejscowości Słupno do drogi wojewódzkiej nr 635 (Al. Jana Pawła II) w Radzyminie – ETAP I”

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy DROGOWIEC Sp. z o.o. i Inwestorem tj. Zarządem Powiatu Wołomińskiego.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy przebudowy sieci wodociągowej w związku z „Budowa z rozbudową drogi powiatowej nr 4304W (ul. Polnej w miejscowości Cegielnia oraz Radzymin) na odcinku od ul. Szkolnej w miejscowości Słupno do drogi wojewódzkiej nr 635 (Al. Jana Pawła II) w Radzyminie – ETAP I”.

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną z wytycznymi realizacji.

3. Materiały wyjściowe do opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo Budowlane" (Dz.U.Nr.106 poz.1126 z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 202, poz.2072 z dnia 16 września 2004 r.) z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003 r.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym .
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm.)
- Ustawa z dnia 18 maja 2005r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 113, poz. 954)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięcia mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych (Dz.U.nr.71 z 2000r. poz.838)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43 poz. 430)
- podkłady mapowe do celów projektowych w skali 1:500 terenu projektowanego
- wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające
- badania techniczne podłoża gruntowego
- PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 752-1 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje”
- PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”
- PN-EN 752-3 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie”

- PN-EN 752-4 marzec 2001r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”
- PN-EN 752-7 marzec 2002r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie”
- Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu
- Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie.

4. Warunki gruntowo wodne

W celu określenia warunków geologicznych podłoża wykonano 14 otworów badawczych o głębokości 2,0 m. Łączenie wykonano 28,0 mb odwiertów badawczych.

Podłoże gruntowe budują:

Grunty antropogeniczne: Wykształcone w postaci piaszczysto-ziemnych nasypów niebudowlanych, lokalnie zawierających domieszki cegieł. Do gruntów tych włączono również warstwy konstrukcyjne nawierzchni w postaci warstwy bitumicznej (o miąższości 0,05 – 0,15 m) oraz podbudowy z kruszywa łamanego. Nasypy niebudowlane zalegają bezpośrednio od powierzchni terenu w otworach zlokalizowanych na poboczu oraz poniżej warstw konstrukcyjnych nawierzchni w otworach wykonanych w korpusie drogowym. Grunty antropogeniczne zalegają do głębokości 0,2 – 1,3 m p.p.t..

Osady tarasów nadzalewowych: Zalegają w przypowierzchniowej części terenu, bezpośrednio poniżej gruntów antropogenicznych. W większości otworów do głębokości wykonywanych wierceń ich spągu nie przewiercono. Litologicznie osady te reprezentowane są przez piaski drobne.

Iły warstwowe: Utwory te odnotowano poniżej osadów piaszczystych, na gł. 0,8 – 1,2 m p.p.t., w otworach nr 1-3. Ich miąższość nie jest znana ze względu na nie przewierceni spągu osadów. Pod względem litologicznym grunty te reprezentowane są przez iły i gliny pylaste związane.

Na podstawie wykonanych odwiertów warunki wodne określono jako: dobre (w rejonie otworów nr 1-3) oraz przeciętne w pozostałych otworach.

W dwóch otworach nie stwierdzono wód podziemnych, w reszcie otworów nawiercono wodę podziemną na gł. od 1,2 do 1,4 m p.p.t.

5. Rozwiązania techniczno - budowlane

5.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

W chwili obecnej ulica Polna w Radzyminie posiada nawierzchnię bitumiczną. W ulicy tej występuje uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć energetyczna doziemna i napowietrzna,
- sieć gazowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- oświetlenie.

5.2. Rozwiązania projektowe

W oparciu o warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej wydane dnia 25.02.2019 r. przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Radzyminie został ustalony zakres przebudowy sieci wodociągowej oraz przeniesienia istniejącego hydrantu nadziemnego w ul. Polnej w miejscowości Radzymin oraz Cegielnia.

Dokumentacja obejmuje:

- przebudowę sieci wodociągowej Ø225 mm na odcinku W3a-W3b,
- przebudowę sieci wodociągowej Ø160 mm na odcinku W1a-W1b,
- budowę węzła hydrantowego (W2-Hp1) wraz z hydrantem nadziemnym Ø80 mm (Hp1).

5.3. Opis przebudowy sieci wodociągowej oraz budowy węzłów hydrantowych

W oparciu o istniejącą sieć wodociągową zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej z rur PVC o średnicy Ø225 mm, Ø160 mm.

W oparciu o istniejącą sieć wodociągową Ø110 mm z rur PVC zaprojektowano budowę węzła hydrantowego wraz z hydrantem nadziemnym Ø80 mm.

Szczegółową lokalizację wodociągu oraz hydrantu pokazano w części graficznej opracowania na PZT w skali 1:500 (rys nr. 1).

Materiały użyte do budowy powinny spełniać wymogi Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej i posiadać aprobatę właściwego państwowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higienicznego oraz atesty ITB.

Wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100 na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączonych przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo. Średnica projektowanych przewodów sieci wodociągowej wynosi Dz225x13,4 mm SDR17 PN10, Dz160x9,5 mm SDR17 PN10.

Włączenia do istniejących odcinków sieci wodociągowej z rur PE wykonać zgodnie ze schematem węzłów (rys. 4).

Należy zachować zagłębienie ułożenia przewodów min. 1,60 m od poziomu terenu projektowanego ponad wierzch rury.

Zaprojektowano hydrant nadziemny Ø 80 mm (Hp1) z rurą wznoszącą ze stali nierdzewnej, z głowicą z żeliwa sferoidalnego min. GGG-40 z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnętrznym z farby epoksydowej oraz zewnętrznym epoksydowym z powłoką odporną na promieniowanie UV, koloru czerwonego, z podwójnym zamknięciem.

Montaż hydrantu należy wykonać wg schematów węzłów (rys.4). Wysokość części nadziemnej hydrantu winna być zgodna z kartą katalogową, co zapewni jego prawidłową eksploatację. W strefie podziemnej hydrantu stosować obsypkę z gruntów piaszczystych oraz stosować otulinę do podziemnej części hydrantu.

Zaprojektowano zasuwy odcinające kołnierzowe klinowe PN10 o średnicy DN80 mm lub równoważne z miękkim uszczelnieniem, wyposażone w przedłużacz trzpienia i skrzynkę żeliwną do zasuw. Skrzynki do zasuw montowane w chodnikach i jezdni utwardzonej należy zlicować z ich poziomem, skrzynki montowane w trawnikach i terenach nieutwardzonych należy wyposażyć w pierścień betonowy o klasie C16/20, grubości min. 10 cm i polu powierzchni min. 0,3 m², przystosowany do zamocowania skrzynki.

Poziom montażu pierścienia zlicować z poziomem góry skrzynki. Skrzynki uliczne montować na płytach podkładowych z tworzywa sztucznego lub betonu o klasie minimum C12/15.

Armaturę wodociągową uzbroić w skrzynki uliczne o wysokości minimalnej korpusu 270 mm, średnicy podstawy korpusu min. 270 mm oraz średnicy pierścienia korpusu mocowania pokrywy min. 190 mm z pokrywą z żeliwa szarego z oznaczeniem „W” koloru czarnego. Odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna wynosić ok. 25 cm. Do posadowienia armatury należy zastosować typowe bloki oporowe z betonu minimum C12/15 wg rysunku szczegółowego E.

Przewidzieć wokół skrzynek ulicznych hydrantu i zasuw umocowanie z betonu klasy C16/20 o grubości minimum 10 cm i o polu powierzchni minimum 0,3 m² dla hydrantów oraz 0,25 m² dla zasuw.

Sieć wodociągową w ziemi oznaczyć, układając na warstwie ochronnej z piasku w odległości 0,3 m nad rurociągiem taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 20 cm z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach ulicznych zasuw oraz połączyć z istniejącą taśmą).

Po wykonaniu wodociągu, zamontowaną armaturę wodociągową należy oznakować za pomocą słupków betonowych z wgłębieniem i umieszczonych na nich tabliczkach z tworzywa sztucznego. Na tabliczkach umieszczonych na słupkach winny być podane domiary do wszystkich zasuw.

UWAGA 1:

Zestawienie materiałów i armatury przedstawiono w tabeli zbiorczej w pkt. 7 opisu.

UWAGA 2:

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych przebudowywanych odcinków sieci wodociągowej, przed przebudową w/w odcinków należy dokonać wykopów kontrolnych, ustalić rzędne posadowienia wodociągu oraz wraz z Gestorem sieci dokonać analizy zasadności przebudowy wskazanych odcinków.

W przypadku decyzji o braku potrzeby przebudowy wodociągu i zbliżenia nowobudowanego rurociągu kanalizacji deszczowej do istniejącego wodociągu na odległość mniejszą niż 0,5 m należy na istniejący wodociąg założyć rurę osłonową dwudzielną.

Łączna długość sieci wodociągowej wynosi:

Ø225 mm PE 100 PN10	L = 5,0 m
Ø160 mm PE 100 PN10	L = 9,0 m

6. Wytyczne realizacji

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy przedłożyć do zatwierdzenia Przedsiębiorstwu wnioski materiałowe, które będą zawierać szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowani w budownictwie i ewentualne próbki.

Przed wejściem na teren budowy (na co najmniej 3 dni robocze przed) wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia robót. Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć w terenie wszystkie elementy do budowy. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Powierzchniowe nasypy stabilizujące nawierzchnię gruntową ulicy zebrać i składować w obrębie budowy lub miejscu wskazanym przez Inwestora w celu wykorzystania po zakończeniu budowy do odtworzenia nawierzchni.

Odwóz zdjętych elementów w miejsce stałego składowania z przeznaczeniem do utylizacji. Gruz bitumiczny przeznaczyć do utylizacji.

6.2. Roboty ziemne

Trasę projektowanego rurociągu należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu).

Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60 m³, na odkład. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami:

- BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”,

oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

W wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, aby zapewnić bezpieczne warunki pracy.

Przy robotach ziemnych i montażowych wykonywanych w pobliżu czynnych linii energetycznych urządzeniami dźwigowo - transportowymi należy zachowywać bezpieczne odległości pionowe i poziome od tych linii podane w tablicy 25 normy PN-E-05100-1 z 1998r lub roboty prowadzić sprzętem mechanicznym po wyłączeniu linii energetycznej spod napięcia. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac w pobliżu linii napowietrznych.

Stosowanie sprzętu mechanicznego (koparki) – należy ograniczyć przy odległościach 5 m od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy w obrębie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie z zabezpieczeniem uzbrojenia podziemnego oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, oraz zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach przez gestora sieci. O rozpoczęciu robót powiadomić gestora sieci.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach wynikających z uszkodzeń instalacji podziemnych: w szczególności kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych.

Przy wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, aby zapewnić bezpieczne warunki pracy. Wykopy pod przyłącza wodociągowe oraz przy wcinkach do istniejącego wodociągu w całości wykonać ręcznie. Wykopy w pobliżu istniejących i nowo wznoszonych budowli wykonywać ręcznie tak, aby nie naruszyć ich stateczności.

W przypadku wykrycia podczas wykonywania robót ziemnych urządzeń nie wykazanych w projekcie należy o tym powiadomić zainteresowane instytucje, inspektora nadzoru i jednostkę projektową.

Grunt istniejący częściowo nadaje się do zasypu wykopów. Przyjęto, że 50% należy wymienić na grunt dowożony (piasek) bez grud i kamieni, mineralny sypek drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-002480.

Przyjęto odwóz urobku na odległość 10 km w miejsce wskazane przez Inwestora.

Dno wykopu można również ustabilizować stosując podbudowę ze żwiru piaszczystego grubości 20-50 cm, o ciągłej krzywej przesiewu, wraz z zagęszczeniem go do wymaganego stopnia. W razie bardzo niekorzystnych warunków gruntowych i grubej warstwy gruntów nienośnych należy rozważyć alternatywny sposób wykonania stabilizacji podłoża. Wyboru metody stabilizacji podłoża oraz rzeczywistą ilość i grubość warstwy gruntu do wymiany należy dokonać po wykonaniu wykopu.

O rozpoczęciu robót powiadomić gestorów sieci. Teren, ulicy na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować wykopy wygradzić, i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas robót należy bezwzględnie przestrzegać stosownych przepisów BHP.

6.3. Roboty technologiczne

Roboty technologiczne dla rur PE zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur i normą PN-92/B-10735 wodociągi. Przewody wodociągowe wymagania i badania przy odbiorze oraz normami PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”, PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Przewody PE oraz przewody z żeliwa sferoidalnego należy ułożyć gruntach suchych - na podłożu z piasku grubości 10 cm.

Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Szczegółowe rysunki posadowienia w załączeniu - dla rur PE wg rys. szczegółowego.

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Montaż armatury zgodnie z DT-R producentów armatury.

Wpięcia projektowanych urządzeń do istniejących przewodów wodociągowych należy wykonywać pod nadzorem Przedsiębiorstwa. W tym celu w terminie co najmniej 7 dni przed planowanym terminem włączenia należy wystąpić na piśmie do Działu Technicznego przedsiębiorstwa. Do robót związanych z włączeniem do sieci można przystąpić wyłącznie po uzyskaniu zgody Przedsiębiorstwa i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

6.4. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Przewody wodociągowe należy poddać próbie ciśnieniowej szczelności. Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą ciśnieniową zgodnie z norma PN-EN 805: grudzień 2008. Próbę przeprowadzić po wcześniejszym (minimum 3 dni) pisemnym powiadomieniu Działu Technicznego Przedsiębiorstwa oraz w obecności przedstawiciela Przedsiębiorstwa. Ciśnienie próbne dla badanego odcinka nie może być niższe niż $P_p = 1,5 \cdot P_r \geq 1,0 \text{ MPa}$

gdzie:

P_p – ciśnienie próby

P_r – ciśnienie wody w sieci w miejscu włączenia realizowanego przewodu

Badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwy w trakcie badań odcinka powinny być otwarte. Wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane.

Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Sieci wodociągowe wody pitnej po przepłukaniu poddaje się dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić używając na przykład roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. $10 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Pobór wody do dezynfekcji oraz płukań zrealizowanego wodociągu należy prowadzić wyłącznie za zgodą i pod nadzorem Przedsiębiorstwa po wcześniejszym pisemnym zgłoszeniu terminu i ilości wody niezbędnej do skutecznego przeprowadzenia w/w czynności. Pobór wody należy wykonać z najbliższego hydrantu zlokalizowanego w obrębie inwestycji. Zabrania się odprowadzania wód z dezynfekcji i płukania do kanalizacji sanitarnej. Należy je odprowadzić do kanalizacji deszczowej.

Przed włączeniem do istniejącego systemu sieci i przekazaniem do eksploatacji rurociągu wodę ze zrealizowanego przewodu należy bezwzględnie poddać analizie fizykochemicznej oraz bakteriologicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U 2007 nr 61 poz. 417) oraz z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2010 nr 72 poz. 466). Badanie jakości wody należy zlecić akredytowanemu laboratorium. Pobór próbek wody do badań przeprowadzić z udziałem przedstawiciela Przedsiębiorstwa.

6.5. Zasypka wykopów

W przypadku równoczesnej realizacji nawierzchni wykop zasypać do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi. Przy braku realizacji nawierzchni wykopy zasypać do istniejącej rzędnej z ustabilizowaniem za pomocą zgromadzonych nasypów w robotach przygotowawczych.

Przed zasypem wykonane przewody zgłosić do odbioru technicznego do Przedsiębiorstwa. Przed przystąpieniem do zasypu wykopów należy przeprowadzić próbę szczelności, inwentaryzację geodezyjną pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonych przewodów wodociągowych.

Grunt powyżej warstwy ochronnej nie nadający się do zasypu należy usunąć i zastąpić gruntem kat. G1 piaszczystym drobno lub średnioziarnistym (np. pospółką).

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopów. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasypki należy wykonać do wskaźnika Proctora $I_s=97\%$. Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $I_s=97\%$ w terenach zielonych a pod drogą do $I_s=100\%$, potwierdzony przez jednostkę uprawnioną do badań geotechnicznych.

Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

Nadmiar gruntu wywieźć w miejsce stałego składowania w porozumieniu z Inspektorem Przedsiębiorstwa, na odległość do 10 km.

6.6. Demontaż sieci wodociągowej

Sieci wodociągowe przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji w wyniku przebudowy likwidować poprzez wydobyć z ziemi. Wyłączenie z eksploatacji przewodów sieci wodociągowej prowadzić pod nadzorem Gestora sieci.

Do likwidacji przeznaczono:

- sieć wodociągową Ø 225 mm z rur PVC – 5,0 m
- sieć wodociągową Ø 160 mm z rur PVC – 9,0 m
- węzeł hydrantowy wraz z zasuwą odcinającą – 1 szt.
- hydrant podziemny DN80 – 1 szt.

6.7. Bloki oporowe

Bloki oporowy zaprojektowano jako prefabrykowane z betonu klasy C16/20 (kl.B20). Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy C6/8 (kl. B7,5) przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy C6/8 (kl.B7,5) izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

6.8. Uwagi końcowe

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

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

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru Przedsiębiorstwa oraz przedstawiciela eksploatującego sieć z Przedsiębiorstwa.

Po zakończeniu prac montażowych projektowanego uzbrojenia należy w obrębie istniejącej sieci wodociągowej odbudować strukturę gruntu oraz dokonać regulacji osprzętu na armaturze i jej ponownego oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z odbioru robót należy sporządzić protokół.

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia, w trakcie realizacji należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji. Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, instrukcją producenta rur, przepisami BHP i obowiązującymi normami.

Z uwagi na możliwe kolizje projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącymi przyłączami wodociągowymi należy dokonać przekopów kontrolnych przyłączy wodociągowych, ustalić poziom ich posadowienia oraz jeśli to konieczne uwzględnić do przebudowy (po uzgodnieniu z Gestorem sieci i Inwestorem). Przebudowę wykonać za pomocą rur PE oraz kształtek elektrooporowych lub doczołowych.

7. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rura Ø 225 x 13,4 mm PE 100 SDR 17	225	mb	5,0
2.	Rura Ø 160 x 9,5 mm PE 100 SDR 17	160	mb	9,0
3.	Rura Ø 90 x 5,4 mm PE 100 SDR 17	160	mb	2,0
4.	Rura osłonowa PCV DN315 SDR41	315	mb	1,0
5.	Rura osłonowa PCV DN225 SDR41	225	mb	2,0
6.	Manszeta gumowa na rurę DN200x300 mm	200/300	szt.	2
7.	Manszeta gumowa na rurę DN150x200 mm	150/200	szt.	2
8.	Płyty o wysokości 24 mm	-	szt.	38
9.	Taśma lokalizacyjno-ostrzegawcza z wtopioną wkładką metaliczną	-	m	14,0
10.	Blok oporowy beton C16/20	-	szt.	5
11.	Mufa elektrooporowa PE Ø 225 mm	225	szt.	1
12.	Zasuwa klinowa kołnierzysta DN 80 mm	80	szt.	1
13.	Trójnik kołnierzowy redukcyjny żeliwny sferoidalny DN 150x80x150 mm	150/80/150	szt.	1
14.	Tuleja kołnierzowa PE Ø225 mm + kołnierz luźny stalowy Ø200 mm	225/200	szt.	1
15.	Tuleja kołnierzowa PE Ø160 mm + kołnierz luźny stalowy Ø150 mm	160/150	szt.	2
16.	Tuleja kołnierzowa PE Ø90 mm + kołnierz luźny stalowy Ø80 mm	90/80	szt.	2
17.	Kolano stopowe do hydrantu DN 80 mm żel. sferoidalne	80	szt.	1
18.	Króciec dwukołnierzowy DN 80 mm PN1,0 MPa żel. sferoidalne, L=0,3 m	80	szt.	1
19.	Hydrant nadziemny DN 80 mm N7 niełamiwy L=2280 mm	80	szt.	1
20.	Łącznik rurowo-kołnierzowy do rur PVC Ø 225 mm	225	szt.	1
21.	Łącznik rurowo-kołnierzowy do rur PVC Ø 160 mm	160	szt.	4
22.	Kolano elektrooporowe Ø 225 mm <30°	225	szt.	4
23.	Kolano elektrooporowe Ø 160 mm <30°	160	szt.	4
24.	Kolano elektrooporowe Ø 90 mm <45°	90	szt.	2
25.	Kolano elektrooporowe Ø 90 mm <90°	90	szt.	1

Dodatkowo należy przewidzieć:

- ewentualną przebudowę przyłączy wodociągowych w związku z możliwością kolizji z projektowaną kanalizacją deszczową – 3 szt.

UWAGA: Każdorazowo, gdy w niniejszym projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach technicznych im odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Gestora sieci.

Autor :

Izabela Kozłowska