



DROGOWIEC Sp. z o.o.

DROGOWIEC Sp. z o.o.

ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok

tel. 505 031 332; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl

KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758

NAZWA OBIEKTU: Budowa ulic 16KD, 29KD, 30KD, 31KD, 32KD, 33KD, 34KD, 36KD
z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców
Wielkopolskich w Suwałkach

STADIUM: **Projekt wykonawczy**
budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

ADRES: Suwałki
ul. 16KD, 29KD, 30KD, 31KD, 32KD, 33KD, 34KD, 36KD

INWESTOR: Miasto Suwałki
ul. Mickiewicza 1
16-400 Suwałki

ZESPÓŁ AUTORSKI: mgr inż. Izabela Kozłowska
PDL/0140/POOS/13
PDL/IS/0018/14

Białystok, marzec 2017

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 materiałów
8. Załączniki
 - Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach
 - Uzgodnienie przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach (na PZT)
 - Opinia ZUDP

II. Część rysunkowa

Rys. nr 1/1 – Projekt zagospodarowania terenu; arkusz 1; skala 1:500
Rys. nr 1/2 – Projekt zagospodarowania terenu; arkusz 2; skala 1:500
Rys. nr 1/3 – Projekt zagospodarowania terenu; arkusz 3; skala 1:500
Rys. nr 2/1 – Profil sieci wodociągowej cz.I; skala 1:100/500
Rys. nr 2/2 – Profil sieci wodociągowej cz.II; skala 1:100/500
Rys. nr 2/3 – Profil sieci wodociągowej cz.III; skala 1:100/500
Rys. nr 2/4 – Profil sieci wodociągowej cz.IV; skala 1:100/500
Rys. nr 2/5 – Profil sieci wodociągowej cz.V; skala 1:100/500
Rys. nr 2/6 – Profil sieci wodociągowej cz.VI; skala 1:100/500
Rys. nr 2/7 – Profil sieci wodociągowej cz.VII; skala 1:100/500
Rys. nr 2/8 – Profil sieci wodociągowej cz.VIII; skala 1:100/500
Rys. nr 2/9 – Profil sieci wodociągowej – hydranty ; skala 1:100/500
Rys. nr 3/1 – Profil przyłączy sieci wodociągowej cz.I; skala 1:100/500
Rys. nr 3/2 – Profil przyłączy sieci wodociągowej cz.II; skala 1:100/500
Rys. nr 3/3 – Profil przyłączy sieci wodociągowej cz.III; skala 1:100/500
Rys. nr 3/4 – Profil przyłączy sieci wodociągowej cz.IV; skala 1:100/500
Rys. nr 3/5 – Profil przyłączy sieci wodociągowej cz.V; skala 1:100/500
Rys. nr 3/6 – Profil przyłączy sieci wodociągowej cz.VI; skala 1:100/500
Rys. nr 3/7 – Profil przyłączy sieci wodociągowej cz.VII; skala 1:100/500
Rys. nr 3/8 – Profil przyłączy sieci wodociągowej cz.VIII; skala 1:100/500
Rys. nr 4/1 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz.I; skala 1:100/500
Rys. nr 4/2 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz.II; skala 1:100/500
Rys. nr 4/3 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz.III; skala 1:100/500
Rys. nr 4/4 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz.IV; skala 1:100/500
Rys. nr 4/5 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej cz.V; skala 1:100/500

Rys. nr 5/1 – Profil przyłączy sieci kanalizacji sanitarnej cz.I; skala 1:100/500
Rys. nr 5/2 – Profil przyłączy sieci kanalizacji sanitarnej cz.II; skala 1:100/500
Rys. nr 5/3 – Profil przyłączy sieci kanalizacji sanitarnej cz.III; skala 1:100/500
Rys. nr 5/4 – Profil przyłączy sieci kanalizacji sanitarnej cz.IV; skala 1:100/500
Rys. nr 5/5 – Profil przyłączy sieci kanalizacji sanitarnej cz.V; skala 1:100/500
Rys. nr 6/1 – Schematy węzłów wodociągowych; część I
Rys. nr 6/2 – Schematy węzłów wodociągowych; część II
Rys. nr 6/3 – Schematy węzłów wodociągowych; część III
Rys. nr 6/4 – Schematy węzłów wodociągowych; część IV
Rys. nr 6/5 – Schematy węzłów wodociągowych; część V

III. Rysunki typowe

- A. Sposób ułożenia rur w wykopie
- B. Schemat studni rewizyjnej betonowej Dn1000 mm ze zwężką
- C. Przejścia szczelne w studzienkach
- D. Zabezpieczenie kabla energetycznego
- E. Zabezpieczenie przewodów gaz, wod, kan
- F. Studzienka przepadowa
- G. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
- H. Hydrant nadziemny z armaturą na sieci wodociągowej
- I. Hydrant podziemny z armaturą na sieci wodociągowej
- J. Bloki oporowe na rurociągach
- K. Bloki betonowe pod zasuwę

OPIS TECHNICZNY

**do projektu wykonawczego budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
przy " Budowie ulic 16KD, 29KD, 30KD, 31KD, 32KD, 33KD, 34KD, 36KD z uzbrojeniem technicznym w
rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach"**

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Drogowiec Sp. z o.o. i Inwestorem tj. Miastem Suwałki.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami. 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”
- Opinia ZUDP

- Warunki wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Sp. z o.o. z dnia 16 września 2016r.

4. Warunki gruntowo wodne

Pod warstwą nasypu niebudowlanego oraz humusu nawiercono piaski średnie i pospółkę. Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty, inwestycję zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Na części badanego terenu na powierzchni terenu występuje warstwa gleby o miąższości dochodzącej 0,5-0,8 m. Na pozostałej części zalega nasyp niebudowlany piaszczysty często zbudowany z pospółki o miąższości 0,3-1,3 m. Grunt ten znajduje się w stanie średnio zagęszczonym.

W czasie badań terenowych, do badanych głębokości nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

5. Rozwiązania techniczno - budowlane

5.1 Stan istniejący uzbrojenia terenu

Przedmiotowe ulice zlokalizowane są w rejonie osiedla Powstańców Wielkopolskich i Hańcza w południowo zachodniej części Suwałk. W chwili obecnej jest to teren niezabudowany oraz niezagospodarowany, który zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego (UCHWAŁA NR XLI/445/2013 RADY MIEJSKIEJ W SUWAŁKACH z dnia 30 października 2013 r.) zostanie przeznaczony pod budownictwo jednorodzinne. Teren jest znacznie zróżnicowany wysokościowo i przed zabudową mieszkaniową wymaga ukształtowania (makroniwelacji).

W pasie drogowym projektowanej ulicy 16KD znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowe i napowietrzne linie energetyczne,
- oświetlenie drogowe,
- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg,
- kablowe i napowietrzne linie teletechniczne.

W pasie drogowym projektowanej ulicy 29 KD znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowe i napowietrzne linie energetyczne,
- wodociąg,
- kablowe i napowietrzne linie teletechniczne.

W pasie drogowym w ulicy 30 KD i w 33KD w pasie drogowym projektowanej nie są zlokalizowane żadne sieci uzbrojenia terenu.

W pasie drogowym projektowanej ulicy 31KD, 32KD, 34KD, 36KD znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- kablowe i napowietrzne linie energetyczne,
- kanalizacja sanitarna i deszczowa
- wodociąg,
- kablowe i napowietrzne linie teletechniczne.

5.2. Rozwiązania projektowe

W oparciu o warunki techniczne na budowę sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej znajdującej się w obszarze projektowanych ulic: 16KD, 29KD, 30KD, 31KD, 32KD, 33KD, 34KD, 36KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach stanowiący odrębne opracowanie, został ustalony zakres budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami w granicach pasa drogowego.

Zgodnie z zakresem oznaczonym na planie zagospodarowania, przewiduje się budowę sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami:

- w ul. 34KD i ul. 16 KD z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN 110 mm PE w ul. Zastawie na odcinku od W1 do N2,

- w ul. 16 KD z włączeniem do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy DN 160 mm PE w ul. 34KD do ul. Trzydziestolecia PRL z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN 150 mm żeliwo na odcinku od W23 do W110,

- w ul. 30 KD z włączeniem do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy DN 160 mm PE w ul. 34KD na odcinku od W7 do N1,

- w ul. 33KD z włączeniem do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy DN 110 mm PE w ul. 30KD i włączeniem do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy DN 160 mm PE ul. 34 KD na odcinku od W38 do W21,

- w ul. 29KD włączeniem do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy DN 160 mm PE w ul. 34 KD na odcinku od W5 do W80,

- w ul. 31KD z włączeniem do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy DN 160 mm PE w ul. 34KD do ul. Partyzantów z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN 100 mm żeliwo na odcinku od W15 do W90,

- w ul. 32KD z włączeniem do projektowanej sieci wodociągowej o średnicy DN 160 mm PE w ul. 34KD do ul. Kosynierów z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN 100 mm żeliwo od na odcinku W18 do W102,

- w ulicy 36KD (wyprowadzony odcinek ul. Powstańców Śląskich od ul. Trzydziestolecia PRL do posesji nr 10 oraz ul. 41 Pułku Piechoty od ul. Powstańców Wielkopolskich do posesji nr 41) z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN 150mm żeliwo w ulicy Powstańców Śląskich na odcinku od W111 do W139 oraz z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN 160mm PE w ulicy 41 Pułku Piechoty na odcinku od W140 do W148.

Zgodnie z zakresem oznaczonym na planie zagospodarowania, przewiduje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami:

- w ulicy 29KD a następnie ul. 30 KD i części ul. 34 KD z włączeniem do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej DN1000 mm w ulicy Powstańców Wielkopolskich na odcinku od ist.S1 do K1 oraz od S8 do S11,

- w ulicy 31KD i części ulicy 34KD z włączeniem do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej w ulicy Partyzantów o średnicy DN 1000mm na odcinku od ist.S12 do S18,

- w ulicy 32KD a następnie ul. 33KD i części ul. 34 KD z włączeniem do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej w ul. Kosynierów o średnicy DN 1000mm na odcinku od ist.S19 do S30 i od S24 do S31,

- w ulicy 16 KD i części ul. 34KD z włączeniem do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej DN1000 mm w ulicy Trzydziestolecia PRL na odcinku od ist.S32 do K2 i od S37 do S41,

- w ulicy 36KD od ul. Powstańców Śląskich z włączeniem do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 1000mm na odcinku od ist.S42 do S52 oraz od ul. 41 Pułku Piechoty z włączeniem do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 1000mm na odcinku od ist.S53 do S56.

Prace projektowo - budowlane powinny być koordynowane z projektami branży drogowej dotyczącymi w/w zadania realizowanymi w odrębnym opracowaniu tj.:

- „Projekt wykonawczy budowy ulicy 16KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach”,

- „Projekt wykonawczy budowy ulicy 29KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach”,

- „Projekt wykonawczy budowy ulicy 30KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach”,

- „Projekt wykonawczy budowy ulicy 31KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach”,

- „Projekt wykonawczy budowy ulicy 32KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach”,

- „Projekt wykonawczy budowy ulicy 33KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach”,

- „Projekt wykonawczy budowy ulicy 34KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach”,

- „Projekt wykonawczy budowy ulicy 36KD z uzbrojeniem technicznym w rejonie ulicy Powstańców Wielkopolskich w Suwałkach”.

5.3. Opis projektowanej sieci wodociągowej i odgałęzień wodociągowych

Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej w oparciu o istniejącą sieć wodociągową w ul. Zastawie, ul. Partyzantów, ul. Kosynierów, ul. Trzydziestolecia PRL, ul. Powstańców Śląskich oraz ul. 41 Pułku Piechoty.

Szczegółową lokalizację sieci wodociągowej i odgałęzień wodociągowych pokazano w części graficznej opracowania na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500.

Dokumentacja obejmuje również uzupełnienie zasuw liniowych, a także budowę węzłów hydrantowych z lokalizacją w sposób nieutrudniający ruchu pieszych oraz ruchu kołowego (HP1-HP15)

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Sieć wodociągową należy wykonać z rur PE100 SDR17 PN10, trójwarstwowych, łączonych przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo. Średnica projektowanego przewodu sieci wodociągowej wynosi Dz 110x6.6mm SDR17 PN10.

Odgałęzienia wodociągowe do granicy pasa drogowego, należy wykonać z rur ciśnieniowych PE 100 łączonych przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo. Średnica projektowanych przewodów wynosi Dz 40x2.4mm SDR17 PN10.

Włączenia do istniejącego wodociągu montując układy zasuw wykonać zgodnie ze schematem węzłów (rys.6/3 i rys.6/4).

Podłączenie projektowanych odgałęzień wodociągowych do projektowanego wodociągu z rur PE zaprojektowano za pomocą nawierteł wodociągowych do rur PE PN10 o średnicy 150/40mm oraz 100/40mm

ze zintegrowaną zasuwą. Połączenie odgałęzień PE100 DN40 mm z nawiertką wodociągową zaprojektowano za pomocą mosiężnej szybkozłączki do rur PE. Odgałęzienie zakończono korkiem lub połączono z istniejącym przyłączem wodociągowym za pomocą mufy elektrooporowej (rys.6/2, rys.6/3).

Montaż hydrantów nadziemnych oraz podziemnych na odgałęzieniach z rur PE 100 Dz 90x5.4mm należy wykonać wg schematów węzłów dołączonego do dokumentacji (rys 6/1, rys H, I). Wysokość części nadziemnej hydrantu winna być zgodna z ich kartami katalogowymi, co zapewni ich prawidłową eksploatację. W strefie podziemnej hydrantu stosować obsypkę z gruntów przepuszczalnych (rys. „H, I”) oraz stosować otulinę podziemną.

Projektowane hydranty mają służyć do zapewnienia wymaganej ilości wody do celów przeciwpożarowych dla istniejących i projektowanych obiektów .

Należy zachować zagłębienie ułożenia przewodów min. 1,80m od poziomu terenu istniejącego ponad wierzch rury.

Sieć wodociągową i odgałęzienia wodociągowe w ziemi oznaczyć, układając na warstwie wyrównawczej z piasku w odległości 0.3-0.4m nad rurociągiem taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci. Odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna wynosić ok. 25 cm.

Armaturę należy trwale oznakować tabliczką orientacyjną metalową na słupku betonowym lub trwałym elemencie zabudowy, zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych".

Skrzynki żeliwne licować z nawierzchnią chodnika, natomiast w terenach zielonych zabezpieczać betonowym pierścieniem dwudzielnym. Do posadowienia armatury należy zastosować typowe bloki podporowe z betonu minimum B15.

Łączna długość przewodów wynosi:

Ø 160mm PE100 SDR17 PN10	L=847,0 m
Ø 110mm PE100 SDR17 PN10	L=916,0 m
Ø 90mm PE100 SDR17 PN10	L=16,0 m (odejścia hydrantowe)
Ø 40mm PE100 SDR17 PN10	L=732,5m (w granicach pasa drogowego)

UWAGA: Zmiany kierunków trasy wykonać poprzez kształtki z PE zgrzewane doczołowo oraz poprzez gięcie rur wykorzystując elastyczność materiału przy zachowaniu min. promienia gięcia rury zalecanego przez producenta oraz zależnego od temperatury otoczenia.

5.4. Opis projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i odgałęzień kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji sanitarnej w oparciu o istniejącą sieć w ul. Powstańców Wielkopolskich, ul. Partyzantów, ul. Kosynierów, ul. Trzydziestolecia PRL oraz ul. 41 Pułku Piechoty.

Szczegółową lokalizację kanalizacji sanitarnej i odgałęzień kanalizacyjnych do granicy pasa drogowego pokazano w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys nr. 1/1, 1/2, 1/3).

Materiały użyte do budowy kanalizacji sanitarnej powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Istniejące studnie S1, S12, S19, S32 i S42 należy przebudować, w miejscu włączenia projektowanego kanału wiertnicą wykonać otwór i zamontować przejście szczelne np. tuleję ochronną z uszczelnieniem gumowym. Kinetę przebudować zgodnie z projektowanym i istniejącym przepływem ścieków z użyciem betonu C12/15.

Kanały sanitarne Ø 200 mm, Ø 160 oraz kształtki zaprojektowano z rur PVC-U o jednolitej ściance SDR 34, klasy S, SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Rury posiadają uszczelki trwale mocowane w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Kielich każdej rury formowany jest indywidualnie wokół uszczelki, dzięki czemu dopasowuje się bardzo dokładnie do jej kształtów, gwarantując szczelne i trwałe złącze. Uszczelka montowana na gorąco jest na stałe zespolona z kielichem.

Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określając jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

Rury muszą stanowić kompletny, kompatybilny system, umożliwiający wykonanie nietypowych połączeń i dostosowanie systemu do indywidualnych potrzeb projektu zapewniając szczelność całego układu.

Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:

Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

Projektowany kanał sanitarny wraz ze studniami muszą stanowić system szczelny. Wszystkie parametry muszą być potwierdzone stosowną Aprobata Techniczną.

Dopuszcza się zastosowanie materiału równoważnego.

Na uzbrojenie składają się: studnie kanalizacyjne o średnicy Ø 1000 mm betonowe wibroprasowane lub polimerobetonowe o nasiąkliwości do 6%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności min W6 zgodne z PN-EN 1917:2004.

Studzienki powinny być wykonane w całości z elementów betonowych, prefabrykowanych (klasa betonu min. C35/45), łączonych na uszczelki z gumy SBR lub EPDM (gumowe, elastomerowe lub podobne) i wyposażone we włazy bezzawiasowe, wentylowane, luźne, nie ryglowane DN600mm, klasy D400 o wysokości min. 15,0cm, zgodne z normą PN-93/H-74124/DIN EN 124.

Podstawę studni projektuje się jako prefabrykowaną dennicę z kinetą monolityczną wykonaną jako jeden odlew z betonu samozagęszczalnego SCC w jednym cyklu technologicznym, wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi na dowolny rodzaj rury. Beton w całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny – również w kinecie. Wysokość koryta kinety musi być równa średnicy kanału głównego (nie wyższa niż 500mm w dennicach DN1200mm i DN1500mm). Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. W celu zachowania poprawnej hydrauliki przepływu ścieków, wskazane jest, aby koryta kinety posiadały łuki w miejscach, gdzie występuje zmiana kierunku ich przepływu.

Przejścia szczelne do rur- systemowe, wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000 mm.

Zwieńczenie studni projektuje się przy pomocy:

- zwężki betonowej lub pokrywy typu DIN, łączącej się z kręgiem przy pomocy uszczelki wytrzymałej na

obciążenie pionowe min.300 kN.

Stopnie włazowe zgodne z normą PN-EN 13101:2004

Regulację włazów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu pierścieni wyrównujących betonowych. Ostateczną regulację wykonać w trakcie budowy nawierzchni drogi. Lokalizacja włazów w osi ruchu.

Łączna długość poszczególnych przewodów wynosi:

Kanały główne:

Ø 200mm PVC-U SN8 L=1583 m

Ø 160mm PVC-U SN8 L=832 m

Ilość studni kanalizacyjnych wynosi:

Ø 1000 m – 50 kpl.

6.0. Wytyczne realizacji

6.1. Roboty przygotowawcze

Na 7 dni przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia o terminie rozpoczęcia robót. Przed przystąpieniem do przebudowy należy wytyczyć w terenie wszystkie elementy do przebudowy i demontażu. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Rozbiórki nawierzchni drogowych zostały ujęte w opracowaniu branży drogowej.

Przed przystąpieniem do robót technologicznych należy dokonać pomiaru rzędnych kinet studni do których podłączane będą projektowane przewody. W razie różnic między stanem faktycznym a rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego, należy skorygować rzędne włączenia projektowanych sieci.

6.2. Roboty ziemne

Trasę projektowanych rurociągów i kanałów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (PZT).

Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60 m³, na odkład. Wykopy obiektowe –studnie zabezpieczyć szalunkiem słupowym z rozparciem ramowym. 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 1,0m 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 kanalizacji deszczowej 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. Z uwagi na roboty ziemne, ujęte w opracowaniu branży drogowej i założenia o odcinkowej wymianie gruntu do głębokości 1,10 m pod projektowaną jezdnią, przyjęto, że nie należy wymieniać 50% zasypu na grunt dowożony (piasek) bez grud i kamieni, mineralny sytki drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-002480.

Przyjęto odwóz urobku na odległość 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora. Na podstawie przeprowadzonych badań geologicznych, w obrębie tej części Inwestycji występują wody gruntowe.

Przewiduje się odwodnienie wykopów drenażem w obsypce filtracyjnej w razie wystąpienia wód gruntowych. Roboty technologiczne przeprowadzać w suchych wykopach.

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 wygrodzić, 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, PVC 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 kanalizacji sanitarnej należy układać na min. 10 cm podsypce wyrównawczej z piasku. Rury należy podbić do wysokości podanej przez producenta systemu.

Montaż prefabrykowanych studni betonowych lub z polimerobetonu o połączeniach na uszczelki gumowe należy wykonać według wytycznych producenta oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji.

Przewody PE należy ułożyć:

– gruntach suchych - na podłożu z piasku grubości 10cm (zgodnie z pkt.4, 6.2).

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, PVC, GRP wg rys. "A".

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

Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić inspekcję TV. Inspekcja TV jest warunkiem odbioru kanalizacji sanitarnej-zaleca się jej wykonanie przez odbudowę nawierzchni.

6.4. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja, badanie wydajności i ciśnienia hydrantów

Sieć wodociągową należy poddać próbie hydraulicznej ciśnieniowej szczelności. Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10725:1997. Dla przewodów PVC i PE, GRP wg BN-82/9192-06. Próbę przeprowadzić w obecności przedstawiciela Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.

-ciśnienie próbne dla badanego odcinka nie może być niższe niż $p_p = 1.5 \cdot p_r \geq 1 \text{ MPa}$

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.

Przewody 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.

W świetle obowiązujących przepisów należy wykonać przegląd hydrantów zewnętrznych wraz z pomiarem ciśnienia i wydajności.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji i płukania należy wykonać analizę bakteriologiczną.

6.5. Zasyпка wykopów

W przypadku równoczesnej realizacji nawierzchni wykop zasypać do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi. Przy braku realizacji nawierzchni wykopy zasypać do istniejącej rzędnej i odtworzyć istniejące nawierzchnie.

Przed zasypem wykonane przewody wodociągowe i kanalizacyjne zgłosić do odbioru Przedsiębiorstwu Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach. Przed przystąpieniem do zasypu wykopów należy przeprowadzić próbę szczelności, inwentaryzację geodezyjną pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonej kanalizacji sanitarnej i przewodów wodociągowych.

Przewody z rur PE wymagają obsypki z gruntów dowiezionych. Przewody z rur PE można zasypać gruntem rodzimym piaszczystym jeżeli nie jest to grunt z frakcjami spoistymi i organicznymi oraz nasyp niebudowlany (gruz, kamienie itp.) podlegających zagęszczeniu po akceptacji Inspektora Nadzoru Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach..

Przewody kanalizacji sanitarnej należy zasypać w obrębie tzw. strefy ochronnej, 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym lub pozyskanych z wcześniejszych odcinków wykopów (piaskiem) bez grud i kamieni, mineralnym sypkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480.

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 zasyпки 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 Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach, na odległość do 10 km.

6.6. 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 ze strony Inwestora oraz przedstawiciela Eksploatującego kanalizację sanitarną i sieć wodociągową.

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.

Zabrania się odprowadzania wód gruntowych z odwodnienia wykopów oraz ścieków opadowych do kanalizacji sanitarnej.

7. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rury Ø 40 x2,4 mm PE100 SDR17 PN10 (w granicach pasa drogowego)	40	mb	732,5
2.	Rury Ø 90x5,4mm PE100 SDR17 PN10	90	mb	16
3.	Rury Ø 160x9,5mm PE100 SDR17 PN10	160	mb	847,0
4.	Rury Ø 110x6,6mm PE100 SDR17 PN10	110	mb	916,0
5.	Trójnik kołnierzowy żeliwny sferoidalny redukcyjny Ø 100/100/80 mm	100/80/100	szt.	7
6.	Trójnik kołnierzowy żeliwny sferoidalny redukcyjny Ø 150x80x150	150/80/150	szt	8
7.	Tuleja kołnierzowa Ø160mm + kołnierz luźny stalowy DN 150mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym	160/150	szt.	16
8.	Tuleja kołnierzowa Ø110mm + kołnierz luźny stalowy DN 100mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym	110/100	szt.	14
9.	Zasuwa Ø 80mm kołnierzowa	80	szt	15
10.	Króciec kołnierzowy żeliwny sferoidalny Ø 80mm; L=0,3m i L=0,8m	80	szt	30
11.	Kolano stopowe do hydrantu DN 80 mm żeliwne sferoidalne z zabezpieczeniem epoksydowym	80	szt.	15
12.	Hydrant podziemny DN 80mm np. AVK seria 35/51 K7 L=1500mm (lub równoważny)	80	szt.	3
13.	Hydrant nadziemny DN 80mm np. AVK seria 87/30 niełamiwy L=2280mm (lub równoważny)	80	szt.	12
14.	Trójnik kołnierzowy żeliwny sferoidalny dn 100x100x100	100/100	szt	2

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
15.	Trójnik kołnierzowy żeliwny sferoidalny dn 150x150x150	150/150	szt	3
16.	Trójnik kołnierzowy żeliwny sferoidalny redukcyjny dn 150x100x150	150/100	szt	3
17.	Łącznik kielichowo - kołnierzowy PN16 do rur PE i żeliwnych Ø 110 mm równoprzelotowy	100/110	szt	12
18.	Łącznik kielichowo - kołnierzowy PN16 do rur PE i żeliwnych Ø 160 mm równoprzelotowy	150/160	szt	9
19.	Zasuwa z żeliwa sferoidalnego dn 100mm z kołnierzem	100	szt	6
20.	Zasuwa z żeliwa sferoidalnego dn 150mm z kołnierzem	150	szt	4
21.	Zwężka dwukołnierzowa redukcyjna żeliwna Ø150/100 mm	150/100	szt	1
22.	Mufa elektrooporowa redukcyjna Ø160/110mm	160/110	szt	2
23.	Nawiertka wodociągowa PN10 do rur PE Ø 160/40 mm z zasuwą klinową z gwintem zewnętrznym – wewnętrznym Ø40 mm	160/40	szt.	52
24.	Nawiertka wodociągowa PN10 do rur PE Ø 110/40 mm z zasuwą klinową z gwintem zewnętrznym – wewnętrznym Ø40 mm	110/40	szt.	67
25.	Mosiężna szybkołączka przyłączeniowa do rur PE	40	szt	119
26.	Korek elektrooporowy Ø40mm	40	szt	119
27.	Rury kanalizacyjne Ø 200 mm PVC-U SN8 Lite	200	mb	1583
28.	Rury kanalizacyjne Ø 160 mm PVC-U SN8 Lite	160	mb	832
29.	Studnie rewizyjne bet. lub polimerobetonu z dnem prefabrykowanym, ze zwężką betonową i włazem żeliwnym typu D400	1000	kpl	50
30.	Korek Ø 200 mm PVC SN8	200	mb	2
31.	Korek Ø 160 mm PVC SN8	160	mb	118
32.	Rury kanalizacyjne Ø 160 mm PVC-U SN8 Lite (kaskady)	160	mb	17

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
33.	Trójnik Ø 160/160/160 mm PVC-U SN8 <90 st. (kaskady)	160	mb	17
34.	Nasuwka Ø 160 mm PVC-U SN8 (kaskady)	160	mb	17
35.	Kolano Ø 160 mm PVC-U SN8 90 st. (kaskady)	160	mb	17
36.	Rury kanalizacyjne Ø 200 mm PVC-U SN8 Lite (kaskady)	200	mb	1
37.	Trójnik Ø 200/200/200 mm PVC-U SN8 <90 st. (kaskady)	200	mb	1
38.	Nasuwka Ø 200 mm PVC-U SN8 (kaskady)	200	mb	1
39.	Kolano Ø 200 mm PVC-U SN8 90 st. (kaskady)	200	mb	1

Dodatkowo należy przewidzieć w kosztach demontaż istniejącej sieci wodociągowej DN 150 żeliwo w ul. Powstańców Śląskich, przyłącza wodociągowego DN 32 żeliwo w proj.ul.29KD, hydrantu oraz przebudowę istniejących studni kanalizacji sanitarnej, rozbiórkę i odbudowę istniejących nawierzchni

Brak jest w numeracji przewodów odcinka wodociągowego W11-Pw6 oraz odcinka kanalizacyjnego S17-Pks40.

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 (Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach).

Autor :
Izabela Kozłowska