

Rodzaj opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY	
Obiekt:	„Przebudowa skrzyżowania drogi krajowej nr77 z drogami powiatowymi nr 1012R i 1017R w miejscowości Zaleszany” BRANŻA SANITARNA TOM II	
Lokalizacja:	Pas drogowy DK77 – km 33+450 Pas drogowy DP nr 1012R oraz 1017R Obr. ew.: 0011 Zaleszany; j. ew.: 181806_2 Zaleszany	
Inwestor:	 Gmina Zaleszany ul. T. Kościuszki 16 37-415 Zaleszany	
Kategoria obiektu XXVI		
Jednostka projektowa:	 PD Projekt INFRA Sp. z o. o. ul. Kwiatkowskiego 1, pok. 212, 37-450 Stalowa Wola email: bp.pdprojekt@gmail.com, tel. 607-548-582	
Autorzy opracowania:		
Projektant:	mgr inż. Tomasz Białek uprawnienia budowlane: PDK/0027/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający:	mgr inż. Wojciech Kwaśnik uprawnienia budowlane: PDK/0007/POOS/07 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Stalowa Wola, Grudzień 2022		

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę kanalizacji deszczowej, wykonanie przebudowy odcinka sieci wodociągowej z zabezpieczeniem jej rurą ochronną, przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej wraz z jego zabezpieczeniem rurą ochronną.

2. Podstawa opracowania

- umowa z inwestorem – Gmina Zaleszany
- obowiązujące normy i przepisy prawne
- mapa do celów projektowych
- warunki techniczne wydane przez GZK w Dzierżówce

3. Stan projektowany

3.1. Kanalizacja deszczowa

Odbiornikiem wód deszczowych z projektowanej drogi będzie zbiornik infiltracyjny – odprowadzający oraz rowy drogowe.

Rurociągi kanalizacji deszczowej, w zakresie średnic 200-400mm, wykonać z rur PP-B o sztywności obwodowej SN8 kN/m², wg PN-EN 13476. Połączenia rur zgodne z zaleceniami producenta rur.

Studzienki na kanalizacji deszczowej wykonać jako żelbetowe w systemie prefabrykowanych elementów z wodoszczelnego betonu o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45, wodoszczelnego (W12), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 5\%$) i mrozoodpornego (F-150), o średnicach: DN 1200. Studnie zwieńczyć nakrywą bądź stożkiem. Zastosować właz ciężki przejazdowy DN600 D400, żeliwno - betonowy, wyposażony w

zamknięcie zawiasowe z kluczem. Zastosowane włazy żeliwne powinny odpowiadać normom PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”. Stosować włazy okrągłe o nośności zgodnej z projektem, żeliwne z wypełnieniem betonowym.

Studzienki ściekowe wykonać z kręgów betonowych DN 500 z osadnikiem o wysokości 1,0 m w systemie prefabrykowanych elementów z wodoszczelnego betonu W12 o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45, nasiąkliwości $\leq 5\%$ i mrozoodporności F-150. Zwieńczenie studzienek stanowić będą wpusty uliczne przykrawężnikowe kl. D400, z 3/4 kołnierzem, o wymiarach 400x600 i wysokości korpusu min. 120 mm, z żeliwa sferoidalnego GJS oraz 8 wpustów jezdniowo-krawężnikowych (wpusty nr WP9, WP11, WP12, WP14, WP16, WP18, WP19).

Jako urządzenie podczyszczające należy zastosować separator lamelowy zabudowane w korpusie z prefabrykatów betonowych o średnicy DN1200mm i przepływie nominalnym 10 l/s maksymalnym 100 l/s. Urządzenie będzie dostarczone jako kompletne na budowę przez producenta.

Prefabrykaty powinny być wykonane co najmniej z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W12, mrozoodporności F150 i nasiąkliwości $\leq 6\%$, klasy ekspozycji XF1, XD2, XA1. Płyty pokrywowe będą wyposażone we włazy klasy co najmniej B125 wg PN-EN 124 o wymiarach wg. specyfikacji producenta urządzenia.

Przejście rur z tworzyw sztucznych przez ścianę betonową komory roboczej studni należy wykonać za pomocą tulei ochronnej z uszczelką (tzw. przejście szczelne) zgodnie z zaleceniem producenta rur.

Urządzenie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo-piaskowej grubości 0,20m.

Jako urządzenie podczyszczające należy zastosować osadnik wyposażony w deflektor ze stali nierdzewnej montowany na wlocie do urządzenia. Urządzenia będą wykonane z prefabrykatów betonowych o średnicy DN1200 i przepływie nominalnym 10 l/s maksymalnym 100 l/s.. Urządzenie będzie dostarczone jako kompletne na budowę przez producenta.

Prefabrykaty powinny być wykonane co najmniej z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W12, mrozoodporności F150 i nasiąkliwości $\leq 6\%$, klasy ekspozycji XF1, XD2, XA1. Płyty pokrywowe będą wyposażone we włazy klasy co najmniej B125 wg PN-EN 124 dostarczone przez producenta urządzenia.

Przejście rur z tworzyw sztucznych przez ścianę betonową komory roboczej studni należy wykonać za pomocą tulei ochronnej z uszczelką (tzw. przejście szczelne) zgodnie z zaleceniem producenta rur.

Urządzenie należy wykonać na podłożu uprzednio wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo-piaskowej grubości 0,20m

Po wykonaniu sieci należy poddać je próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltracji wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych), Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. PKTSGGiK Warszawa 1994r. oraz zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur.

Podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej, w czasie:

- 30min. na odcinku o długości do 50m,
- 60min. na odcinku o długości ponad 50m

Badanie na infiltrację przeprowadzić jedynie w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału.

Badanie na infiltrację wykonać na całkowicie wykonanej w określonym terenie sieci bez podziału jej na odcinki, co wynika z faktu konieczności przzerwania przed tą próbą odwodnienia wykopów.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Wykonawcę, Inspektora i Użytkownika.

Włączenie do istniejącego ciągu kanalizacji wykonać w porze bezdeszczowej gdy w kanalizacji nie będzie przepływu. Jeżeli podczas prac pojawią się wody deszczowe należy dopływ zakorkować w studni powyżej włączenia a ścieki przepompowywać do kolejnej studzienki zgodnie ze spadkiem kanalizacji.

3.2. Przebudowa i zabezpieczenie odcinka sieci wodociągowej

Rurociągi do przekładki przyłącza wodociągowego - rury PE100 SDR 17 PN 10 o średnicy DN160.

Sieci wodociągowe projektuje się z rur i kształtek DN160 PE SDR 17, PE 100, PN10 łączonych przez zgrzewanie. Zastosowane materiały zgodne z normami:

PN-EN 12201: „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE)”.

Zmianę kierunku trasy sieci wodociągowej dla kątów mniejszych od 8st. można również wykonać przy zastosowaniu elastyczności rur PEHD stosując promień gięcia w trakcie montażu w zależności od średnicy rurociągu i jego długości zgodnie z zaleceniami producenta rur. Na załamaniach trasy przyłączy zamiast kształtek wykorzystać giętkość rur.

Odcinek sieci wodociągowej należy ułożyć na 0,15m warstwie podsypki i obsypać 0,5m ponad wierzch kolektora. Jako podsypkę, stosować grunt

nieskalisty bez grud i kamieni, mineralny i sypki, drobno lub średnioziarnisty starannie zagęszczony. Piasek na podsypki i obsypki rur oraz podsypki wg PN – EN 13043. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości symetrycznie do osi.

Na projektowanym odcinku sieci wodociągowej należy zamontować zasuwy, DN150mm, klinowe, kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-50 na ciśnienie PN-16, montowane bezpośrednio w ziemi z obudowami teleskopowymi i skrzynkami ulicznymi do zasuw.

Pod armaturę należy zastosować bloki podporowe wykonane z betonu, płytek betonowych lub bloczków betonowych.

Armaturę należy trwale oznakować. Skrzynki uliczne wg PN-M-74081:1998 „Armatura przemysłowa”. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych”. Dodatkowo armatura powinna spełniać wymagania określone w Warunkach technicznych.

Włączenie w punktach W1 i W2 wykonać za pomocą żeliwnych kołnierzy specjalnych z pierścieniami zabezpieczającymi przed przesunięciem.

Po wykonaniu nowego odcinka przyłącza, po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, jego dezynfekcji, badań bakteriologicznych i przełączeniu do istniejącego rurociągu wyłączone z eksploatacji rurociągi stalowe należy zdemontować. Wpięcia do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonywać pod nadzorem Gminnego Zakładu Komunalnego w Dzierdżówce. Do Robót można przystąpić wyłącznie po uzyskaniu zgody Właściciela sieci i po uzgodnieniu terminu ich realizacji.

3.3. Przebudowa odcinka kanalizacji sanitarnej tłocznej

Sieci kan. sanitarnej tłocznej projektuje się z rur i kształtek Dz90mm PE SDR 17, PE 100, PN-10 łączonych przez zgrzewanie.

Zastosowane materiały zgodne z normami:

PN-EN 12201: „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE)”. Rury osłonowe kanalizacji Dz200mm PE SDR 17, PE 100, PN-10 łączonych przez zgrzewanie.

Od strony napływu ścieków, w studziencie, zamontować zasuwę odcinającą DN80. Na projektowanym odcinku kanalizacji należy zamontować zasuwę, DN80mm, klinowe, kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-50 na ciśnienie PN-10.

3.4. Roboty ziemne

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację punktów charakterystycznych w układzie współrzędnych X i Y. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne celem określenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i lokalizacji istniejących rurociągów i kanałów w miejscach włączeń do istniejącej sieci oraz w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Kanały grawitacyjne należy wykonywać od najniższego punktu posadowienia.

Wykopy do głębokość $H = 4.0\text{m}$ i nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk, oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu.

Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy można wykonywać tylko w gruntach suchych, gdy teren nie jest obciążony nasypem lub sprzętem budowlanym przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej, co najmniej głębokości wykopu H . Materiał wydobyty z wykopu powinien być składowany w odległości nie mniejszej niż 0,5 m od krawędzi

wykopu, a wymiary hałdy gruntowej nie powinny stwarzać zagrożenia dla stabilności ścian wykopu.

W pozostałych przypadkach wykopy należy zabezpieczyć szalunkiem systemowym.

Przygotowanie wykopu do ułożenia rurociągu wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym. Rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 0,20m. W przypadku wystąpienia gruntu kamienistego dno wykopu należy dodatkowo wyrównać warstwą piasku. W przypadku gdy z warunków gruntowo-wodnych wynika możliwość wystąpienia wód gruntowych, na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną żwirowo-piaskową. Grubość warstwy wyrównawczej nie powinna być mniejsza niż 0,15m.

Szerokość wykopu na wysokości pachwin rury nie powinna być większa niż niezbędna szerokość rury z uwzględnieniem sposobu połączenia (spawanie, połączenie kielichowe itd.) powiększona o dodatkową przestrzeń wynikającą z konieczności zagęszczenia obsypki. Szersze wykopy mogą być niezbędne w przypadkach np. dużego zagłębienia rur lub słabej stabilności ścian wykopu niezabezpieczonego.

Podsypkę należy zagęścić do wskaźnika $I_s = 0,9$. Ułożone w wykopie rurociągi należy zasypać gruntem nieskalistym, bez grud i kamieni, mineralnym, sypkim, drobno lub średnioziarnistym, do wysokości 0,3m ponad górną krawędź rury. Dalsza zasypka wykopu powinna być przeprowadzona warstwami 0,1m-0,2m z równoczesnym zagęszczeniem gruntu. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co

najmniej 0.3 m. Warstwy obsypki należy zagęszczać do $I_s = 0,9 - 0,95$. Pod korpusem drogowym należy dodatkowo zagęścić do współczynnika zagęszczenia zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205:1998. Poza korpusem drogowym w terenie zielonym wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być nie mniejszy niż 0,95.

W razie pojawienia się wód i konieczność odwodnienia wykopów, na podstawie rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych, Wykonawca wykona odwodnienie wykopów na czas budowy.

Odwodnienie wykopu będzie realizowane przy pomocy instalacji igłofiltrowej. Poszczególne igłofiltry będą posadowione poza ostatecznym obrysem wykopu w odstępach 1 m na głębokości większej o około 1 m od docelowego poziomu osuszenia gruntu. Szereg filtrów igłowych zgrupowany będzie w system odwodnieniowy podłączony do kolektora ssącego. Wszystkie igłofiltry podłączone do jednego kolektora muszą znajdować się na jednym poziomie. Montaż igłofiltrów odbywać się będzie przy pomocy wody pod wysokim ciśnieniem pochodzącej z hydrantu lub tłocznej pompami. Wody opadowe z odwodnienia wykopów będą odprowadzane projektowanymi wylotami kanalizacji deszczowej do odbiorników po wcześniejszym podczyszczeniu w osadnikach piasku

3.5. Przepisy prawne, normy, dokumenty, instrukcje

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, póź. 1118 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007 r. Nr 19, póź. 115).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póź. 1650).

3.6. Uwagi

- Przed przystąpieniem do robót sprawdzić rzędne istniejącej infrastruktury zwłaszcza w miejscach włączenia, skrzyżowań
- Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż zaproponowane w dokumentacji jeżeli będą równoważne bądź lepsze niż zaproponowane w projekcie
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych zamiar i termin ich wykonania należy zgłosić użytkownikom sieci kolidujących z projektowanymi trasami.
- Przy skrzyżowaniu tras wykopów z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie, a odkryte przewody zabezpieczyć przed uszkodzeniem
- Należy zastosować się do uwag i zaleceń zawartych w opiniach ZUD i uzgodnieniach z eksploatatorami