

OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

1.1 Dane ogólne

Inwestor: Gmina Białe Błota, ul. Szubińska 7, 86-005 Białe Błota

Temat: Budowa sieci kanalizacji deszczowej w ul. Baryckiej, Chlebowej, Barwinkowej, Modrej, Centralnej, Czerskiej w Białych Błotach.

1.2 Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem,
- Plan sytuacyjny terenu,
- Uzgodnienia z użytkownikami uzbrojenia podziemnego,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej odwadniającej ul. Barycką, Chlebową, Barwinkową, Modrą, Centralną, Czerską wraz z budową przepompowni w ulicy Czerskiej oraz Baryckiej. Ścieki deszczowe zostaną odprowadzone istniejącej kanalizacji w ul. Centralnej, Chlebowej i Niedzielnej. Oznaczone na planie sytuacyjnym istniejące studnie kan. deszczowej, wpusty uliczne z przykanalikami (w tym istniejące wpusty uliczne w miejscu których projektuje się nowe wpusty) należy zlikwidować (odciąć, zamulić i zaślepić lub zdemontować, wywieść zutylizować). Po przekopach nawierzchni oraz strukturę podbudowy istniejącej nawierzchni należy odtworzyć do stanu pierwotnego zgodnie z cz. rysunkową, a warstwę ścieralną w przypadku asfaltu sfrezować i odbudować na całej szerokości jezdni.

3. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Na przedmiotowym obszarze istnieje sieć wodociągowa, kanalizacji ogólnospławnej, sanitarnej, elementy sieci deszczowej, elektryczna, telekomunikacyjna, gazowa.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

4.1 Sieć kanalizacji deszczowej

4.1.1. Dane ogólne

Odprowadzenie ścieków deszczowych spływających z ulic projektuje się kolektorami deszczowymi z rur strukturalnych **PP ID+ 600mm SN16 (16,0 kN/m²)** oraz **PVC Ø500x14,6mm, Ø400x11,7mm, Ø315x9,2mm SN8 (8,0kN/m²)** i **Ø315x10,2mm SN12 (12,0kN/m²)** z fabrycznie montowaną uszczelką na stałe podczas procesu produkcyjnego i z rur tłocznych **PE100 Ø400x23,7mm, Ø250x14,8 mm SDR17 PN10**. Od ulicznych wpustów deszczowych do poszczególnych studni i kolektorów zaprojektowano przykanaliki z rur litych **PVC Ø200x5,9mm** oraz **Ø160x4,7mm** (kaskady) **klasy S, SN8 (8,0 kN/m²)** z fabrycznie montowaną uszczelką

na stałe podczas procesu produkcyjnego. Na sieci zaprojektowano dwie przepompownie ścieków deszczowych. Ścieki deszczowe zostaną odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Centralnej, Chlebowej i Niedzielnej.

4.1.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonać pomiary geodezyjne rzędnej dna istniejących studzienek, do których włączana będzie sieć i porównać je z rzędnymi projektowanymi. W przypadku rozbieżności należy skorygować rzędne projektowanej sieci w porozumieniu z projektantem i inspektorem nadzoru. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Wykopy realizować od najniższego punktu kolektorów, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po ich dnie. Roboty ziemne prowadzić metodą wykopu otwartego, wąsko-przestrzennego, szalowanego o szerokości w świetle 1,1-1,6 m z całkowitą wymianą wydobytego gruntu na piasek. W przypadku wystąpienia w wykopach namulów, kurzawki, torfów oraz innych gruntów niezagęszczanych lub nienośnych należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na piasek. System zabezpieczeń wykopów musi być ściśle dostosowany do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych, głębokości wykopów, czasu utrzymania wykopu, obciążeń transportem i innych. Wykopy pod osadniki i przepompownię zabezpieczyć ściankami szczelnymi. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopką odkładu wolnego pasa terenu o szerokości minimum 1,0 m dla komunikacji. Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym, natomiast w pobliżu istniejącego czynnego uzbrojenia podziemnego wykopy realizować ręcznie. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem na poziomie wyższym od projektowanych rzędnych o około 0,15 m. Pogłębienie wykopu realizować bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowo-żwirowej lub elementów dennych studzienek lub rurociągu. Przed ułożeniem rurociągów wykonać zagęszczoną podsypkę piaskową o kącie opasania rurociągu 120° i grubości 0,15 m, a po ułożeniu rurociągu obsypkę i zasypkę piaskową o grubości 0,3m nad rurociągiem, zagęszczając poszczególne warstwy. Zasypka piaskiem musi być wykonana min. 0,3m ponad wierzch rury. Układając rurociąg należy pamiętać, aby rury miały jednakowe podparcie na całej swojej długości oraz nie przesuwaly się podczas obsypywania i ubijania wskutek przesunięcia w górę lub nacisków sprzętu budowlanego. W miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości kielicha. Po sprawdzeniu szczelności rurociągu można przystąpić do zasypywania wykopu, zwracając szczególną uwagę, aby rura miała wystarczające oparcie po bokach, co pozwoli jej wytrzymać duże naciski z góry. Do zasypywania wykopów użyć piasku. Warstwy wypełnienia z każdej strony rury o grubości 0,15-0,25 m należy utwardzić za pomocą mechanicznej zagęszczarki wibrującej. Mechaniczne zagęszczanie nad rurami można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 0,3 m pospółki. Grunt po przekopach musi zostać zagęszczony do stopnia zagęszczenia wynoszącego $Is=0,99$. Badania zagęszczenia potwierdzone protokołem spoczywają na wykonawcy niniejszego zadania. Trasę rurociągu tłoczego należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną koloru

brązowego o szerokości 300mm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę prowadzić na wysokości 40cm nad grzbietem rury.

Odbudowa nawierzchni:

- jezdnia z kostki betonowej:

Po przekopach podbudowę i warstwę ścieralną jezdni z kostki betonowej należy odtworzyć na szerokości wykopów + 20cm zgodnie z cz. rysunkową.

- chodnik z kostki betonowej:

Po przekopach podbudowę i warstwę ścieralną chodnika z kostki betonowej należy odtworzyć na szerokości wykopów + 20cm zgodnie z cz. rysunkową.

- jezdnia bitumiczna:

Istniejącą warstwę ścieralną sfrezować na grubość 5,0cm na całej szerokości jezdni. Po przekopach (na szerokości wykopów + 20cm) odtworzyć podbudowę i warstwę wiążącą do wysokości sfrezowanej nawierzchni. Na całej szerokości jezdni odtworzyć warstwę ścieralną grubości 5,0 cm zgodnie z istniejącą niweletą z uwzględnieniem spadku nawierzchni w kierunku projektowanych wpustów.

W ul. Barwinkowej oraz w ul. Centralnej od ronda na skrzyżowaniu ul. Centralnej i Modrej do ronda na skrzyżowaniu ul. Centralnej i Niedzielnej projektuje się odbudowę drogowych krawężników betonowych wzdłuż krawędzi jezdni oraz krawężników najazdowych na wjazdach do posesji i na przejściu dla pieszych.

Warunki gruntowo-wodne:

Na trasie wykopów występują grunty gliniasto-piaszczyste. Woda gruntowa występuje na głębokości ok. 2,0 p.p.t. Przyjmuje się pełne odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów. Prace odwodnieniowe należy prowadzić bardzo starannie nie dopuszczając do naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu. Roboty odwodnieniowe nie będą powodować zmiany stosunków wodnych na działkach sąsiednich.

4.1.3. Przewody

Projektowaną grawitacyjną kanalizację deszczową wykonać z rur litych **PVC Ø160x4,7mm** (kaskady), **Ø200x5,9mm**, **Ø 315x9,2mm**, **Ø 400x11,7**, **Ø500x14,6 mm klasy S, SN8 (8,0 kN/m²)** i **Ø315x10,2mm SN12 (12,0kN/m²)** z fabrycznie montowaną uszczelką w kielichu na stałe podczas procesu produkcyjnego oraz rur strukturalnych **PP ID+ Ø600mm SN16 (16,0 kN/m²)**. Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej ciśnieniowej wykonać z rur **PE100 Ø400x23,7mm**, **Ø250x14,8 mm SDR17 PN10** do kanalizacji zewnętrznej. Zaprojektowano rurociągi tłoczne z rur w sztangach łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Rury PVC i PP oraz kształtki łączone będą za pomocą połączeń kielichowych uszczelnianych uszczelką wargową. Smarowanie uszczelki środkiem poślizgowym powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń.

Sieć kanalizacji ciśnieniowej zakończyć żelbetową studnią rozprężną Dn1500 przed włączeniem do kanalizacji grawitacyjnej.

Przykanaliki deszczowe wykonać ze spadkiem min. 1,5% w kierunku kolektora głównego i włączać do kolektora poprzez studnie rewizyjne 1200 oraz trójniki PVC.

Zastosować włączenia kaskadowe do studni, gdy wlot jest powyżej 0,5m nad dnem studni.

Na całej długości zachować podstawowe odległości względem istniejących obiektów terenowych, jak również infrastruktury podziemnej. Przewody kanalizacyjne powinny być przy układaniu równoległym prowadzone w odległości

co najmniej:

- 1,5 m od przewodów wodociągowych, kanalizacji sanitarnej, gazowych,
- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,5 m od kabli telekomunikacyjnych.

Zaprojektowano na terenie przepompowni PŚ2 hydrant technologiczny służący do płukania/czyszczenia komory przepompowni wód deszczowych. Przewód wodociągowy wykonać z rur PE100 Dn90 SDR17 PN10. Hydrant nadziemny Dn80 z żeliwa sferoidalnego, PN16 malowany farbą epoksydową na kolor czerwony odporny na promienie UV z całkowitym samoczynnym odwodnieniem, trzpień nierdzewny z walcowanym gwintem polerowany pod uszczelnienie, wrzeciono nierdzewne, uszczelnienie trzpienia o-ring. Włączenie do istniejącej sieci wykonać poprzez montaż trójnika z żeliwa sferoidalnego i łączników rurowo - kołnierzowych. Na odgałęzieniu od sieci zaprojektowano zasuwę kołnierzową, miękkouszczelnianą, epoksydowaną, równoprzelotową z żeliwa sferoidalnego Ø80 mm PN16. Klasa szczelności -A, O-ringowe uszczelnienie trzpienia, trzpień nierdzewny łóżyskowy z walcowanym gwintem, klin zwulkanizowany na całej powierzchni z wymienną nakrętką. Zasuwę należy wyposażyć w przedłużacz trzpienia o wysokości 1500-1600 mm, a w poziomie terenu zamontować żeliwną skrzynkę uliczną do zasuw 190 mm. Skrzynkę ułożyć na betonowej płycie podkładowej, a w poziomie terenu zamontować betonową płytę nawierzchniową. Uzbrojenie rurociągów należy oznakować tabliczkami informacyjnymi (tabliczka z blachy ocynkowanej, malowana, napisy malowane) na słupkach (słupki koloru niebieskiego, zabezpieczone przed korozją, malowane proszkowo, wys. słupka nad terenem min. 1,5m) zgodnie z PN-86/B-09700. Schemat montażowy zamieszczony jest w części rysunkowej.

4.1.4. Uzbrojenie - wpusty deszczowe i studnie rewizyjne

Odwodnienie terenu odbywać się będzie za pomocą wpustów ulicznych żeliwnych typu D400 620x420mm osadzonych na żelbetowym pierścieniu odcciążającym i zbudowanych ponadto z kręgów żelbetowych Ø500mm z osadnikiem o głębokości 0,5m. Istniejące wpusty z osadnikami oznaczone jako **Wi** na planie sytuacyjnym należy wyczyścić i odmulić, następnie przepiąć do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Pozostałe wpusty istniejące zlikwidować (odciąć, zamulić i zaślepić lub zdemontować, wywieść zutylizować) oraz w ich miejscu odbudować nawierzchnie lub wybudować projektowane wpusty zgodnie z planem sytuacyjnym.

Na grawitacyjnym kolektorze deszczowym zaprojektowano żelbetowe studnie rewizyjne Ø1200, 1500 mm. Studnie należy posadowić na chudym betonie o grubości 10cm, natomiast dolną część komory co najmniej do wierzchu kolektora wykonać jako monolityczną. Połączenia między elementami kręgów studni i osadników wykonać stosując uszczelki z elastomeru umieszczone wewnątrz złączy. Uszczelnienie połączeń kręgów żelbetowych wewnątrz i zewnątrz studni dodatkowo wykonać klejem (bezscurczowo schnące spoiwo hydrauliczne). Studnie przykryć płytą żelbetową opartą na pierścieniu betonowym odcciążającym i wyposażyć w żeliwne stopnie włazowe. Na płycie żelbetowej należy osadzić właz żeliwny ciężki przejazdowy klasy D400. Włazy dopasować do rzędnych projektowanych nawierzchni. Studzienki zaizolować zewnętrznie dwukrotnie Abizolem R+P. Kinety studzienek należy zastosować jako fabrycznie wykonane i wyprofilowane zgodnie z kierunkami przepływów pokazanymi w cz. rysunkowej. Przejścia przewodów przez ściany żelbetowych studni rewizyjnych wykonać jako szczelne.

4.1.5 Uzbrojenie- osadniki piasku (piaskownik)

Na projektowanej kanalizacji deszczowej zaprojektowano osadniki piasku przed przepompowniami ścieków deszczowych.

Zadaniem piaskownika jest maksymalne zabezpieczenie przepompowni przed zamuleniem dolnej części. Zaprojektowano piaskownik wykonany z elementów prefabrykowanych z betonu B-45 wibroprasowanego. Wymiary osadnika oraz budowa wg rys. szczegółowego. Osadnik umieścić w gruncie zgodnie z wytycznymi producenta. Dane osadnika:

OSD1

- $V=7,4\text{m}^3$
- $\text{DN}_{\text{wewn.}}=2500\text{ mm}$

OSD2

- $V=4,7\text{m}^3$
- $\text{DN}_{\text{wewn.}}=2000\text{ mm}$

Eksploatacja i konserwacja osadnika wg wytycznych producenta.

4.1.6. Próby i odbiory

Po wykonaniu sieci grawitacyjnej kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić kontrolę szczelności systemu przy pomocy sprężonego powietrza. Przed przystąpieniem do próby, przewody i studzienki powinny być szczelnie zamknięte, a następnie należy wytworzyć nadciśnienie równe 10 kPa. Jeżeli w ciągu czasu podanego przez producenta ciśnienie nie spadnie mniej niż o 3 kPa, to sieć można uważać za szczelną.

Wodną próbę szczelności sieci wykonać przez napełnienie do wysokości minimum 2m słupa wody przy zamkniętym otworze odpływowym. Czas trwania próby 30min.

Po zmontowaniu rurociągów kanalizacji ciśnieniowej wykonać odcinkami próbę szczelności. Próbę tę wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub wody pod ciśnieniem $1,5 \times P_{\text{rob}} = 1\text{ MPa}$ utrzymywanym przez 60 min.

4.1.7. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Zwraca się uwagę na mogące wystąpić rozbieżności w lokalizacji naniesionego w projekcie uzbrojenia ze stanem rzeczywistym, jak również na istnienie w terenie uzbrojenia nie zinwentaryzowanego geodezyjnie. Wykonawca przed wykonywaniem robót ziemnych, zobowiązany jest do porównania przyjętych w projekcie rzędnych studni włączeniowych i istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowaną kanalizacją deszczową (przekopy kontrolne, sprawdzenie rzędnych w studniach) z rzędnymi rzeczywistymi. W przypadku rozbieżności powiadomić projektanta w celu dokonania korekt.

Odstąpione podczas wykonywania wykopu kable energetyczne i telekomunikacyjne należy zabezpieczyć wg zaleceń inwestorów uzbrojenia.