

OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI DESZCZOWEJ

01. PODSTAWA OPRACOWANIA, OBJAŚNIENIA:

1. Umowa zawarta pomiędzy ZAMAWIAJĄCYM i WYKONAWCĄ dokumentacji technicznej.
2. Warunki techniczne nr GKiM-6331.2.16.2015 z dnia 05.11.2015 r. wydane przez Urząd Miejski w Wyszku.
3. DECYZJA BURMISTRZA WYSZKOWA znak GKiM.7230.222.2015 Z DNIA 2015-12-03, zezwalająca na zaprojektowanie lokalizacji kanalizacji deszczowej w pasach dróg gminnych.
4. Protokół nr GG.6630.149.2015 z dnia 13.11.2015r. z narady koordynacyjnej, przeprowadzonej w budynku Starostwa Powiatowego w Wyszku.
5. Opinia geotechniczna przedstawiająca warunki gruntowo-wodne z września 2014r.
6. Obowiązujące normy i przepisy w tym zakresie.

W projekcie użyto skrótów i zaprojektowano stosowanie n/w materiałów:

- pzt, albo PZT – projekt zagospodarowania terenu;
- projektowana kanalizacja deszczowa – projektowana sieć kanalizacji deszczowej.
- SST – szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót;
- KD – kanalizacja deszczowa;
- proj. - projektowana;
- MPZP – Miejsowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego.
- φ – średnica nominalna bez względu na materiał rury, kręgu lub czegoś innego;
- DN200 – rura ze sztucznego tworzywa o nominalnej średnicy 200 mm
- dn200 – rura z innego materiału od sztucznego tworzywa o nominalnej średnicy 200 mm
- BIOZ - informacja dla Wykonawcy Robót o niebezpieczeństwach i ochronie zdrowia.

02. DŁUGOŚĆ, SKŁAD I PODSTAWOWE PARAMETRY ZAPROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.

Sieć kanalizacji deszczowej o całkowitej długości, w osiach studni, 934,4 m. W tym:

- sieć KD φ 300 – długość 391,1 m
- sieć KD φ 400 – długość 194,9 m
- sieć KD φ 500 – długość 348,4 m

03. PODSTAWOWE MATERIAŁY

W niniejszym projekcie w ramach określenia *materiały podstawowe* rozumie się rury kanalizacyjne i studzienki kanalizacyjne, z których zaprojektowano kanalizację deszczową. Pod względem technicznym i materiałowym projekt dostosowano do ww. warunków technicznych, wystawionych przez gestora sieci kanalizacji deszczowej w m. Wyszku, wykonania kanalizacji deszczowej.

W projekcie przyjęto:

- kolektory kanalizacyjne, posadowione poniżej strefy przemarzania, z rur kanalizacyjnych PVC SN8 (sztywność pierścieniowa rury SN=8 kPa), rury o zewnętrznej powierzchni gładkiej o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki (rury lite) łączone na kielichy z fabrycznie wklejanymi elastomerowymi pierścieniami; rury muszą legitymować się aktualną aprobatą techniczną IBDiM w Warszawie.
- kolektory kanalizacyjne zaprojektowane, do zabudowy w strefie przemarzania, z rur kanalizacyjnych betonowych WIPRO, rury kielichowe, łączone na uszczelkę gumową, produkcja wg normy PN-EN

1916:2005 – beton, co najmniej, klasy C45/55 (produkt krajowy); deklarowana wartość siły niszczącej: 29,5 kN/m dla $\phi 300$; 23 kN/m dla $\phi 400$ i 26,6 kN/m dla $\phi 500$; ważniejsze wskaźniki: wodoszczelność „W-8”, mrozoodporność F=150, nasiąkliwość $\leq 4\%$; rury muszą legitymować się aktualną aprobatą techniczną IBDiM w Warszawie.

- studzienki rewizyjne – włazowe z kręgów wibrobetonowych o średnicy $\phi 1200$, łączone między sobą na uszczelki gumowe, albo klejem do betonu; kręgi i pokrywy z betonu wibroprasowanego C45/55, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150, nasiąkliwość do 1,5%; wszystkie studnie bez kinet, ale z osadnikami o przybliżonej głębokości 30 do 50 cm, podanej na profilu KD (*UWAGA: na profilach KD wszystkie osadniki mają głębokość 50 cm, ale głębokość tę można zmniejszać do 30 cm w celach montażowych – unikanie skracania kręgów o dostępnych na rynku wysokościach*); elementy betonowe studni rewizyjnych spełniać mają wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN 1917:2004;
- w/w studnie przystosowane są do obciążeń zasytki i taboru kołowego zgodnie z normą PN-85/S-10030;
- zwieńczenia studni klasy D400 z pierścieniami odciążającymi, włazy żeliwne pełne zatrzaskowe;
- podsyпка pod kanały – zwykły piasek drobny, o granulacji wg wymagań producenta stosowanych materiałów; na etapie nabywania rur na kanały należy pozyskać u sprzedawcy instrukcję posadowienia i montażu nabywanych rur.

UWAGA OGÓLNA DOTYCZĄCA STOSOWANYCH MATERIAŁÓW I ROZWIĄZAŃ SZCZEGÓLNYCH w WYKONAWSTWIE PROJEKTOWANEJ KD

- należy przestrzegać zapisy inwestora i gestorów sieci uzbrojenia terenu zawarte w warunkach technicznych i uzgodnieniach;
- użyte do budowy materiały winny legitymować się stosownymi dokumentami, dopuszczającymi do stosowania w budownictwie drogowym, inżynierskim i ogólnym;
- wszystkie materiały zabudowywane w pasach drogowych winny legitymować się aktualną aprobatą techniczną IBDiM w Warszawie.

UWAGA dotycząca tzw. zamienników i odbioru technicznego

W projekcie załączono rysunki studzienek kanalizacyjnych w celu zachowania konkretnego standardu zaprojektowanej kanalizacji. Posłużono się katalogami konkretnych producentów, ale nie oznacza to wcale, że wykonawca inwestycji musi nabyć materiały z tych katalogów. Musi jednak zastosować materiały o parametrach technicznych przyjętych w projekcie, parametry mogą być wyższe, ale nie niższe. Zastosowanie materiałów zastępczych wymaga zgody inspektora nadzoru. Zastosowanie zastępczych materiałów i rozwiązań technologicznych o standardzie niższym od zaprojektowanego zwalnia projektanta od odpowiedzialności za projekt.

Projekt nie przewiduje zamiany zaprojektowanych studzienek betonowych na studnie z tworzywa sztucznego o tej samej średnicy (lub innej) wewnętrznej.

UWAGA: Zmontowane i zasypane odcinki kanałów kanalizacji obowiązkowo poddane muszą zostać badaniom szczelności oraz sprawdzeniu dopuszczalnych odkształceń i spadków metodą tzw. „kamerowania”.

Rury do prac towarzyszących

- rury ochronne 2-dzielne z PEHD do zabezpieczeń kabli, przyłączy gazowych i wodociągów o średnicy do dn40.

04. KOMUNIKACJA I TRANSPORT DLA POTRZEB REALIZACJI INWESTYCJI

Do celów budowy przedmiotowej inwestycji wykorzystane mogą być istniejące w jej sąsiedztwie drogi i dojazdy. Nie zachodzi potrzeba budowy dróg tymczasowych.

05. ROBOTY ZIEMNE - WYKONANIE WYKOPÓW

5.1 Tyczenie projektowanej inwestycji w terenie

Trasy projektowanej KD winny być wytyczone przez uprawnionego geodetę, wg *projektu zagospodarowania terenu*. **Miejsca skrzyżowań** projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem doziemnym winien w terenie wytyczyć uprawniony geodeta, a Wykonawca budowy winien spowodować wykonanie trwałych oznaczeń tych miejsc w terenie. W przypadku, gdy od daty uzgodnienia niniejszej dokumentacji przez Starostę Wyszkiwskiego w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wyszku do czasu rozpoczęcia budowy projektowanej inwestycji upłynie dłuższy okres czasu należy przed wytyczeniem kolizji z uzbrojeniem istniejącym zasięgnąć informacji, czy w międzyczasie zostało zabudowane w ziemi inne uzbrojenie terenu. Informacja taka jest w interesie Wykonawcy budowy. Określenie ile wynosi w/w dłuższy okres czasu pozostawia się kierownikowi budowy.

Narada koordynacyjna z dnia 13.11.2015r. obejmowała uzgodnienie lokalizacji projektowanej sieci kanalizacji deszczowej.

5.2 Wykopy - wykonawstwo

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy o tym zamiarze zawiadomić pisemnie właścicieli (zarządców):

- terenu na którym mają być prowadzone roboty budowlane;
- istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, w pobliżu którego wykonywane będą prace ziemne. Należy również dokładnie zapoznać się z treścią DECYZJI i uzgodnień z zarządcami terenu i z gestorami sieci uzbrojenia terenu.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z: **ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY** z dnia 06 lutego 2003 r. **w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych** (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401) - pod szczególną uwagą należy wziąć zapisy w rozdziale 10 RMI; Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych; INSTRUKCJAMI producentów zastosowanych materiałów.

Wykopy pod projektowane sieci i obiekty na nich należy wykonywać o ścianach pionowych i obowiązkowo szalować zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w tym zakresie.

W projekcie przyjęto:

- nadmiar urobku do odwiezienia na odległość szacunkową (dokładną odległość odwozki odpadów i nadmiaru gruntu Wykonawca winien ustalić z Zamawiającym na etapie pozyskiwania zamówienia na wykonawstwo inwestycji) do 2 km w miejsce wskazane przez inwestora. Na objętość nadmiaru urobku składa się objętość wypełnień: rury, studnie kanalizacyjne.
- rzeczywistą ilość gruntu do wymiany, co jest mało prawdopodobne w tej inwestycji, ustalić należy z inspektorem nadzoru w czasie trwania budowy. W przypadku wątpliwości w zakresie wymiany gruntu ostatnie zdanie należeć winno do zarządcy pasa drogowego.

Przypadki szczególne mogące zaistnieć podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych

- w miejscach, gdzie projektowana kanalizacja deszczowa ma być ułożona w odległości mniejszej od 2 m od istniejących kabli doziemnych telekomunikacyjnych lub energetycznych należy przed przystąpieniem do mechanicznego wykonania wykopów wykonać ręcznie odkrywkę istniejącego uzbrojenia w celu sprawdzenia, czy zlokalizowany on jest zgodnie z podkładem geodezyjnym.
- geodezyjne punkty osnowy pomiarowej klasy I, II i III nie mogą być naruszone, a ewentualne naruszenie winno być zgłoszone służbom geodezyjnym, które zadecydują o przebiegu odbudowy uszkodzonej osnowy geodezyjnej.
- podczas wykonywania robót związanych z budową projektowanej kanalizacji deszczowej zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych zgodnie z PN-75/E-05100. Zawiadomić właścicieli sieci energetycznych i telekomunikacyjnych przed przystąpieniem robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu w sieci i kable elektryczne i telekomunikacyjne. W przypadku, gdy nie jest możliwe zachowanie bezpiecznej odległości przepisowej na czas robót budowlanych, ziemnych i montażowych, linie i kable energetyczne winne być wyłączone spod napięcia elektrycznego.
- ręcznie (bezwzględnie) wykonywać wykopy w miejscach krzyżowania się projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

5.3 Szalunki

W projekcie przewidziano szalowanie wszystkich wykopów pod projektowaną kanalizację deszczową. Rodzaj szalunków i sposób ich wykonywania ustalić winien na budowie Wykonawca z Inspektorem Nadzoru w zależności od rodzaju gruntu oraz tego, jakimi szalunkami dysponuje Wykonawca. W przedmiarze robót przyjęto szalunki systemowe (płytowe).

5.4 Warunki gruntowo-wodne. Posadowienie kanalizacji deszczowej.

Na potrzeby opracowywanego projektu kanalizacji deszczowej wykonane zostały badania geotechniczne przez firmę eMWu we wrześniu 2014 roku. Opracowanie to załączono do projektu budowlanego jako załącznik.

Na badanym obszarze nie stwierdzono występowania zw. wody gruntowej. Rodzaje gruntów naniesiono na profilu KD.

Posadowienie KD

Warunki gruntowo-wodne sprzyjają tradycyjnemu sposobowi, w wykopie otwartym, zabudowy projektowanej KD.

Na całej trasie proj. KD występują w przeważającej ilości piasek drobny, występuje również w niewielkich ilościach glina piaszczysta oraz pył piaszczysty. Piaszki średnie i drobne należy umiejętnie zagospodarować i wykorzystać na podsypkę i obsypkę. W ramach objętości nadmiaru urobku należy odwieźć grunty gliniaste i pylaste oraz objętość równą zabudowanym elementom KD.

Odwodnienie wykopów na czas budowy KD

Na przedmiotowym terenie zwierciadło wody gruntowej nie nawiercono w żadnym z otworów geologicznych.

5.5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i zbliżenia.

Z przewodami wodociągowymi

Wodociągi standardowo zabudowuje się na głębokości = głębokości przemarzania plus 0,40m. W Wyszkanie będzie to głębokość przykrycia $h=1,00+0,40$. Sygnał dla Wykonawcy jest taki: na każdym skrzyżowaniu proj. KD z istniejącym wodociągiem wodociąg odkopać ręcznie. Sygnałem, że dokopujemy

się do przewodu wodociągowego jest niebieska taśma ostrzegawcza, ale liczyć się trzeba z tym, że takiej taśmy może nie być. Odkopane przewody wodociągowe zabezpieczać wg załączonego rysunku szczegółowego.

Z kanalizacją sanitarną

Na podkładzie geodezyjnym istniejąca kanalizacja sanitarna – posadowienie opisane jest rzędnymi. Na podstawie tych rzędnych istniejącą KS wysowano na profilu KD. Istniejącą KS, z którą krzyżuje się projektowana KD odkopać ręcznie.

Z kablami telefonicznymi i energetycznymi

W miejscach, gdzie projektowana sieć ma być ułożona w odległości mniejszej od 1,5 m od istniejących kabli doziemnych telekomunikacyjnych lub energetycznych należy przed przystąpieniem do mechanicznego wykonania wykopów wykonać ręcznie odkrywkę istniejącego kabla w celu sprawdzenia, czy zlokalizowany on jest zgodnie z podkładem geodezyjnym. Po odkopaniu na kable telekomunikacyjne i energetyczne zakładać RO dwudzielne z PEHD i podwieszać, na czas budowy, razem z kablem w sposób pokazany rysunkach szczegółowych zawartych w projekcie. Podczas zasypywania wykopu *zabezpieczenie - deski i przepust* pozostawić w ziemi.

Z liniami elektroenergetycznym napowietrznymi

Podczas wykonywania robót związanych z budową projektowanej sieci zachować bezpieczną odległość od linii energetycznych zgodnie z PN-75/E-05100. Zawiadomić Rejon Energetyczny w Wyszku przed przystąpieniem do robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu w sieci i kable elektryczne.

Z siecią i przyłączami gazowymi

W miejscu skrzyżowań projektowanej KD z gazociągiem prace wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Prace ziemne wykonywać ręcznie. Odkopany gazociąg zabezpieczyć w sposób pokazany na rysunku szczegółowym zawartym w projekcie. Zawiadomić RDG w Wyszku o terminie rozpoczęcia robót.

5.6 Nawierzchnie terenu występujące na trasie projektowanej KD – zdejmowanie i odbudowa

- a) **Nawierzchnie z trylinki i żwirowe** – na trasie projektowanej KD należy rozebrać i odbudować.
- b) **Nawierzchnia asfaltowa (fragment ul. Jutrzenki)** – na trasie projektowanej KD należy rozebrać i odbudować.
- c) **Zniszczone nawierzchnie zielone** należy doprowadzić do stanu sprzed budowy. W przypadku wystąpienia ziemi urodzajnej, nadającej się do wykorzystania np. na trawniki, należy warstwy takie zdjąć i zmagazynować na hałdach w miejscach wskazanych przez Inwestora.

Wszystkie nawierzchnie terenu zdemolowane w związku z budową KD doprowadzić należy do stanu pierwotnego – sprzed budowy.

06. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI na działki sąsiadujące z pasem drogowym, w którym budowana będzie projektowana kanalizacja deszczowa.

Budowa, wykonywanie robót, nie będzie oddziaływać na przyległe posesje i inne działki przyległe do pasa drogowego. Nie przewiduje się wchodzenia z robotami na działki nie przewidziane w projekcie. Wykonana inwestycja nie będzie miała ujemnego wpływu na posesje przyległe do pasa drogowego.

07. ROBOTY MONTAŻOWE – SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Przy montażu sieci kanalizacyjnej szczególną, między innymi, uwagę należy zwrócić na:

- poprawne przygotowanie podłoża pod kanały;
- zachowanie projektowanych spadków kanałów grawitacyjnych, niedopuszczalne są przełomy pionowe;
- przestrzeganie obowiązujących przepisów w zakresie BHP;
- to, aby przed zasypaniem zmontowanego odcinka kanalizacji inspektor nadzoru odebrał zmontowany odcinek i poświadczył to wpisem do dziennika budowy;
- to, aby wszelkie zmiany w stosunku do projektu, jeśli zaistnieje konieczność zmian, były zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego;
- wykonanie podłoża pod układane rury kanalizacyjne zgodnie z instrukcją producenta zastosowanych materiałów, szczególną uwagę zwrócić należy na poprawne wykonanie podsypki (min 10cm) i obsypki kanałów – 30 cm nad wierzchem rury;
- podsypka, obsypka i zasypka kanałów gruntem zagęszczanym i przepuszczalnym kategorii I i II z wyłączeniem ilów, pyłów i innych grunty wysadzinowych.
- zagęszczanie gruntu w pasach drogowych podczas zasypywania rur wykonać zgodnie z PN-S-02205 z 1998r. „Drogi samochodowe. Wymagania i badania”. Punkt 2.10. w/w normy szczegółowo określa wymagania odnośnie uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s na określonych poziomach warstw, jak również określa wymagania dotyczące m. n. wartości wtórnego modułu odkształcenia E_2 . Uzyskanie odpowiedniego zagęszczenia i nośności gruntu w zasypanym wykopie powinno być udokumentowane badaniami wskaźnika zagęszczenia gruntu w zasypanym wykopie. Należy również przestrzegać zapisy zawarte w instrukcji producenta stosowanych materiałów. Szczególną uwagę zwrócić należy na poprawne zagęszczanie zasypki przy studniach rewizyjnych.
- połączenia rur w kanały i połączenia kanałów z wszystkimi studzienkami muszą być szczelne – wykonane z zastosowaniem atestowanych uszczelek elastycznych;
- zwieńczenia studzienek muszą być szczelne;
- zmontowane odcinki kanałów winny być poddane próbie na szczelność;
- wykonanie powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem kanałów (przewodów).

Antykorozyjne zabezpieczenie elementów betonowych i żelbetonowych – studzienki rewizyjne – wykonać masą asfaltową na powierzchni stykającej się z gruntem, nałożyć min dwie warstwy, np.: pierwsza warstwa – gruntowanie 1x IZOLBET-A, druga warstwa 1x IZOLBET-D. Należy stosować masy izolacyjne posiadające stosowne aprobaty techniczne w zakresie zgodności z normami technicznymi i możliwości zastosowania w środowisku wodno-gruntowym.

08. ROBOTY ZIEMNE - ZASYPKA WYKOPÓW, PRACE ZANIKOWE.

Wykop może być zasypany po:

- przeprowadzonych próbach szczelności kanałów, z wykonaną obsypką, z wynikiem pozytywnym;
- sprawdzeniu jakości zabudowanych kanałów w zakresie zgodności spadków z projektem – wykonane poprzez kamerowanie;
- zainwentaryzowaniu lokalizacji wybudowanej inwestycji;

- odbiorze przez: gestora sieci, zarządcę terenu, na którym wykonano roboty budowlane i przez Inwestora;

Po zasypaniu kanałów należy sprawdzić odkształcenia kanałów w przekroju poprzecznym oraz spadki kanałów. Odkształcenia poprzeczne nie mogą przekraczać odkształceń dopuszczalnych wg instrukcji producenta zastosowanych rur.

OPRACOWAŁ:

Mgr inż. Jacek Banaszewski

AUTOR:

inż. Józef Banaszewski