

OPIS TECHNICZNY BRANŻY INSTALACYJNEJ

PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Umowa z Inwestorem - Powiatowym Zarządem Dróg w Kole
2. Dane wyjściowe do projektowania ustalone z Inwestorem
3. Mapa do celów projektowych, skala 1:500
4. Pomiary sytuacyjno - wysokościowe jednostki projektowej
5. Opinia geotechniczna ustalająca warunki gruntowo - wodne
6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332)
7. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 124)

CEL PROJEKTU

Celem niniejszego projektu jest opracowanie dla potrzeb Inwestora dokumentu formalno-prawnego, niezbędnego do zgłoszenia prowadzenia robót lub uzyskania pozwolenia na budowę. Budowa kanalizacji deszczowej w ulicy Przemysłowej w Kole z podłączeniem do:

- istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Przemysłowej,
- istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Towarowej.

ZAKRES PROJEKTU

Zakres niniejszego projektu branży instalacyjnej obejmuje wykonanie Projektu Budowlanego w zakresie budowy kanalizacji deszczowej grawitacyjnej.

STAN ISTNIEJĄCY

Istniejąca kanalizacja deszczowa położona jest:

- na bitumicznym odcinku ulicy Przemysłowej Ø250 ze spływem w kierunku ulicy Toruńskiej,
- na skrzyżowaniu ulic Towarowa - Składowa - Przemysłowa Ø250 ze spływem w kierunku ulicy Toruńskiej

Właścicielem kanalizacji deszczowej jest Gmina Miejska Koło.

WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Dla projektowanej kanalizacji deszczowej wykonano badania warunków gruntowo –wodnych w postaci dokumentacji geotechnicznej stanowiącego osobne opracowanie. Z dokumentacji wynika, iż na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej grawitacyjnej występują grunty niespoiste w postaci piasków różnoziarnistych położone na glinach zwałowych, piaszczystych zwięzłych zlokalizowanych od głębokości 2,75mppt. Zwierciadło wód gruntowych występuje na głębokości 2,3 - 2,9mppt. Istniejący grunt rodzimy został zakwalifikowany do grupy nośności podłoża G1 (grunty o dobrej nośności). Biorąc pod uwagę fakt, że posadowienie projektowanych kolektorów i studni rewizyjnych odbywa się na mniejszej głębokości, nie zachodzi konieczność odwodnienia wykopów lub stosowania igłofiltrów.

Opis przyjętych rozwiązań projektowych

Opis systemu projektowanej kanalizacji deszczowej

W projekcie przyjęto system kanalizacji deszczowej z rur dwuściennych, karbowanych polipropylenowych o wytrzymałości SN 8kPa o następujących średnicach:

- dla kolektora grawitacyjnego z rur kanalizacyjnych o średnicy Ø250, Ø300, Ø400, Ø500 mm,
- dla przykanalików z rur kanalizacyjnych o średnicy Ø200 mm.

Z uwagi na niewielkie zagłębienie kolektorów kanalizacyjnych, projektuje się spadki podłużne 0,2% umożliwiające grawitacyjny spływ wód.

Wszystkie elementy kanalizacji muszą być wykonane w technologii litej. Nie dopuszcza się stosowania rur spienionych.

Studnie rewizyjne projektuje się w postaci kręgów żelbetowych z betonu klasy C30/37 (B40), Ø1000, Ø1200, Ø1500 mm łączonych na szczelne połączenia typu pióro - wpust.

Wpusty deszczowe projektuje się z rur betonowych Ø500mm z osadnikiem. Połączenia wpustów ze studniami rewizyjnymi projektuje się przykanalikami Ø200 mm. Połączenie z przykanalikiem poprzez wkładkę „In-situ”.

Trasa projektowanej kanalizacji deszczowej

Oś kolektora grawitacyjnego Ø250 zlokalizowano w odległości 2,0m od projektowanej krawędzi jezdni.

Oś kolektora grawitacyjnego Ø300, Ø400, Ø500 zlokalizowano głównie w parkingu dla samochodów ciężarowych oraz pasie zieleni. Odcinek kolektora Ø500 między studniami D0 - D1 - D2 w celu uniknięcia kolizji z istniejącymi kablami średniego napięcia został umieszczony w jezdni.

Projektowana lokalizacja ma zapobiec uciążliwości mieszkańcom przy przejazdach pojazdów. Średnice, spadki, oraz rzędne podane zostały na planach sytuacyjno-wysokościowych oraz profilach podłużnych kolektora.

Materiały – asortyment

- a) Dla kolektorów grawitacyjnych - rury kanalizacyjne Ø300, Ø400, Ø500 mm klasy ciężkiej SN 8kPa z uszczelkami,
- b) Przykanaliki Ø200 mm klasy ciężkiej SN 8kPa z uszczelkami,
- c) Studnie kanalizacyjne betonowe z betonu klasy C30/37 (B40) Ø1000, Ø1200, Ø1500 mm z włączem żeliwnym o nacisku 40 ton,
- d) Wpusty uliczne betonowe Ø500 mm z osadnikiem z kratką żeliwną o nacisku 40 ton.

Kolizje na trasie projektowanego kolektora deszczowego

Na trasie kolektora deszczowego występują kolizje z istniejącymi urządzeniami infrastruktury podziemnej - kable energetyczne średniego napięcia i gazociąg g180. W zakresie kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej roboty należy wykonać zgodnie z uwagami i zaleceniami zawartymi w warunkach wydanych przez poszczególne instytucje uzgadniające.

W przypadku natrafienia na nieoznaczone na aktualizowanej mapie sytuacyjno – wysokościowej uzbrowienie, fakt ten należy niezwłocznie zgłosić do Inwestora i do właściwego właściciela tych urządzeń.

Opis sposobu wykonania

Roboty przygotowawcze

Pierwszą czynnością przed przystąpieniem do wykonywania wykopów jest wyznaczenie osi kanałów oraz założenie kołków tzw. świadków.

Następnie należy wyznaczyć krawędzie wykopu.

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjne i profile podłużne należy ustalić lokalizację urządzeń podziemnych uzbrojenia terenu i wykonać próbne przekopy w celu ich odsłonięcia.

Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć. Jako konstrukcję podwieszającą zastosować dźwigary stalowe lub belki (rynny) drewniane.

Po tych robotach można przystąpić do wykonywania wykopów. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie należy powiadomić właściciela sieci i przy udziale nadzoru inwestorskiego ustalić dalszy tok postępowania.

Roboty ziemne – wykopy i odbudowa nawierzchni

Roboty ziemne pod projektowane obiekty przewiduje się wykonać mechanicznie w obudowie umocnionej typu np. „WRONKI, za wyjątkiem skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które należy wykonać ręcznie.

Z uwagi na sytki grunt rodzimy i występującą możliwość obsunięcia skarp, należy obudowę wykopów wykonywać szalowaniem typowym z wyprasek stalowych lub płyt szalunkowych.

Zasypkę wykopów należy wykonywać mechanicznie gruntem rodzimym z jednoczesną stopniową rozbiórką obudowy ścian wykopów i zagęszczaniem $I_d = 0,95$ w przypadku ulic i dróg. Dla potwierdzenia zagęszczenia należy przed zdaniem robót przedłożyć inwestorowi laboratoryjne wyniki zagęszczeń potwierdzające spełnienie wymagań w tym zakresie.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej „PN-B-10736/1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”. Po zasypaniu wykopów i zakończeniu robót budowlano montażowych należy teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

Odwodnienie wykopu

Z uwagi na dogodne warunki wodne wynikające z dokumentacji geotechnicznej nie zakłada się konieczności odwodnienia wykopów.

Stabilizacja rur kanalizacyjnych ułożonych w gruncie

Warunki posadowienia – dobór podłoża

Z racji występowania w poziomie posadowienia kolektorów gruntów rodzimych piaszczystych, rury kanalizacyjne należy posadzić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod rury jedynie warstwę wyrównawczą gruntu rodzimego o grubości 20 cm z wyprofilowaniem i jego zagęszczeniem (grunt nie może zawierać ziaren > 20 mm). Nie dopuszcza się do zasypywania użycia gruntu nasypowego zalegającego na głębokości do 0,5-0,9m.

W przypadku naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne należy wykonać podłoże wzmocnione z ławy piaskowej grubości 20 cm zagęszczonej z materiału jak: piasek gruby lub średnioziarnisty, bez frakcji pylastych o wielkości ziaren do 10mm.

Podsypka, obsypka i zasyпка rur kanalizacyjnych

Jako podsypkę i obsypkę przyjęto grunt rodzimy, który spełnia kryteria nośności dla posadowienia kolektora. W przypadku wystąpienia kamieni > 30 mm, należy je usunąć. Zasypkę należy zagęszczać warstwami grubości do 15cm do wartości 90% wymaganego zagęszczenia.

Roboty montażowe

Montaż kolektorów z rur kanalizacyjnych

Układanie kolektora może być prowadzone po uprzednim wyprofilowaniu podłoża.

Kolektor po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Przy opuszczaniu rur na dno wykopu należy zwrócić uwagę na widoczność granicy wcisku bosych końców oraz oznakowanie typu rury. Bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich bosego króćca następnej rury, bosy koniec należy posmarować smarem silikonowym. Należy zwrócić szczególną uwagę aby uszczelka gumowa nie uległa uszkodzeniu lub wywinieciu. Montaż rur należy wykonywać przy pomocy stalowego pręta, jako dźwigni zabezpieczając koniec rury drewnianym klockiem.

Cięcie rury należy wykonać prostopadłe do osi rury, następnie usunąć wióry i zukosować pod kątem 30° (sfazować).

UWAGA!

Nigdy nie należy używać łyżki koparki do bezpośredniego wciskania rury w mufy.

Niedozwolone jest na budowie formowanie złączy i łuków na gorąco.

Do zmiany kierunku trasy stosować należy wyłącznie oryginalne kształtki, łuki, mufy.

Montaż studni rewizyjnych żelbetowych Ø1000, Ø1200, Ø1500 mm:

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy montażu studni rewizyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studnie należy wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych,
- dopuszczalne odchyłki wymiarów studni od przyjętych w dokumentacji nie powinny przekraczać $\pm 20\text{mm}$,
- studnie należy wykonać z prefabrykowanych elementów żelbetowych,
- studnie na kanałach nieprzełazowych należy budować w wykopie jamistym o wymiarach w planie $2,0 \times 2,0\text{m}$, z dnem wzmocnionym warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15 cm oraz fundamentem betonowym grubości 15cm. Dno studni powinno być wyrobione w postaci koryta zgodnie z przekrojami i kierunkami kanału,
- na komorze roboczej studni należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051,
- studnie w przekroju ulicy muszą mieć właz typu ciężkiego wg PN-H=74051-02 o nośności 40 ton,
- dno studni należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą,
- osadzenie przewodów w ściankach studni należy dokładnie uszczelnić i obrobić uwzględniając oddzielne osiadanie kolektora i studni,
- studnia powinna mieć żeliwne stopnie włazowe ułożone mijankowo w dwóch rzędach oddległych od siebie o 0,3 m między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 0,3m,
- żeliwne włazy kanałowe należy montować na zwężce żelbetowej lub płycie żelbetowej mimośrodowej,
- podwyższenie włazu w razie konieczności należy wykonać przez nadmurowanie cegłą klinkierową kanalizacyjną,
- powierzchnie zewnętrzne studni należy zabezpieczyć przed korozją w postaci środka impregnującego na bazie asfaltu.

Koło, lipiec 2017 r.