

Inwestor:	Jednostka Projektowa	Nr. Egz.:
Gmina Wieluń Pl. Kazimierza Wielkiego 1 98-300 Wieluń	MS BIURO PROJEKTOWE MICHAŁ SROKA ul. Borowa 4 62-200 Gniezno	Data: 11.2015r.
Przebudowa drogi bocznej od ul. 18 Stycznia w Wieluniu wraz z budową: sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci elektroenergetycznej - oświetlenia ulicznego PROJEKT WYKONAWCZY – Branża wod-kan (kanalizacja deszczowa)		
<p style="text-align: center;"> Lokalizacja inwestycji: Województwo: łódzkie Powiat: Wieluński Gmina: Wieluń Miasto: Wieluń Wykaz działek, na których realizowana jest inwestycja: - 1, 142/7 obręb15 Wieluń XXV i XXVI kategoria obiektu budowlanego </p>		
Projektant branży wod.-kan.: mgr inż. Jerzy Sołtysik Nr uprawnień WKP/0159/PWOS/11 Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i	Podpis:	
Asystent projektanta branży wod.-kan.: t. b. Urszula Trybus	Podpis:	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I. Opis techniczny	Str. 5
1. Podstawa opracowania	Str. 5
2. Przedmiot i zakres opracowania projektowego.	Str. 5
3. Rozwiązania projektowe	Str. 5
3.1. Sieć kanalizacji deszczowej	Str. 5
3.2. Podłączenia wpustów drogowych	Str. 9
4. Uwagi końcowe	Str. 9
II. Część rysunkowa	Str.11
1. Plan orientacyjny, 1:10 000	Str.12
2. WK-1. Plan sytuacyjny, 1:500	Str.13
3. WK-2 Profil kanalizacji deszczowej, skala 1:100/250	Str.14
4. WK-3 Podłączenie wpustów, skala –	Str.15
5. WK-4 Studzienka Rewizyjna, skala 1:20	Str.16

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zgoda na odprowadzenie wód opadowych z drogi bocznej od ul. 18 Stycznia / dz. 142/7 obr. 15 Wieluń wydana przez Urząd Miejski w Wieluniu znak: IR.7230.1.66.2015 w dniu 04.09.2015 r. oraz zgoda wydana przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi znak: UD.7045.5.87.2.2015.DJ z dnia 29.10.2015 r.
- Opinia geotechniczna dla potrzeb budowy drogi bocznej od ul. 18 Stycznia w Wieluniu opracowana przez mgr Michała Bińczyka w czerwcu 2015 r.
- Aktualna mapa zasadnicza w skali 1:500 do celów projektowych.
- Uzgodnienia i opinie
- Dyspozycje wynikające z projektu drogowego opracowanego równolegle.
- Uzgodnienia branżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania projektowego.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano – wykonawczy sieci kanalizacji deszczowej dla potrzeb odwodnienia nawierzchni drogi bocznej od ul. 18 Stycznia w Wieluniu / dz. 142/7 obr. 15 Wieluń. Zakres opracowania ujmuje budowę ulicznej sieci kanalizacji deszczowej oraz wykonanie przykanalików do wpustów drogowych zadysponowanych w części drogowej opracowania.

3. Rozwiązanie projektowe.

3.1. Sieć kanalizacji deszczowej.

Trasa kanalizacji:

Nawierzchnia ulicy bocznej od ulicy 18 Stycznia w Wieluniu odwadniana będzie za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej włączonej do kanalizacji deszczowej DN500 biegnącej w pasie drogowym ulicy 18 Stycznia (DW nr 486) poprzez zabudowę nowej studni rewizyjnej. Nawierzchnia drogi bocznej odwadniana będzie poprzez wpusty drogowe włączone do studni rewizyjnych. Rozwiązania odwodnienia drogi zaprojektowano stosownie do wytycznych przedstawionych w części drogowej. Układ sytuacyjny kanalizacji deszczowej pokazano na rys. nr WK1.

Ilości wód deszczowych odbierana z drogi bocznej przez istniejącą sieć deszczową DN500 po wykonaniu nawierzchni obliczono przyjmując:

Powierzchnię jezdni $F = 957 \text{ m}^2$

Współczynnik spływu z jezdni przyjęto $\psi = 0.80$

Miarodajne natężenie deszczu $q = 132 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$.

Ilość ścieków deszczowych odprowadzana do kanalizacji $Q = q \cdot F \cdot \psi = 132 \cdot 0.0957 \cdot 0.80 = 10.10 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zaprojektowano kanał o średnicy D315 *9,2 mm z PVC-U. Zastosowano rury kanalizacyjne z PVC-U SN8 o litej jednorodnej ścianie. Układ wysokościowy kanalizacji deszczowej pokazano na profilu

podłużnym – rys. nr WK2. Do kanalizacji podłączyć wpusty drogowe. Zastosowane zostaną wpusty z osadnikami.

Średnica, materiały i zagłębienie sieci kanalizacyjnej.

Sieć kanalizacyjna i przykanaliki deszczowe wykonana zostanie z kanalizacyjnych kielichowych o średnicy zewnętrznej D200 – D315 mm z PVC- U klasy S o sztywności obwodowej SN8 i połączeniach na uszczelkę. Zastosowane rury o litej, jednorodnej ścianie. Układ wysokościowy sieci kanalizacyjnej pokazano na profilach podłużnych -rys. nr WK2. Zagłębienie sieci wynosi 1,80-2,72 m, spadek minimalny – 0.6%. Długość sieci – 151,5 m. Na kanale projektuje się studnie rewizyjne z prefabrykowanych elementów betonowych d = 1000 mm z betonu o klasie wytrzymałości min. C35/45, wodoszczelnego (W10) F150 wykonanych zgodnie z normą PN-EN 1917:2004. Kręgi studzienne winny być wyposażone stopnie złazowe zgodne z PN-EN 13101:2004 typu ciężkiego ze stali nierdzewnej lub żeliwa powlekanego, osadzone w układzie drabinowym w odległościach pionowych co 30 cm. W celu zapobieżenia korozji betonu studnie zabezpieczyć stosując izolację z lepiku asfaltowego. Elementy studzienek winny być łączone za pomocą uszczelki (z wyjątkiem pierścieni dystansowych). Przejście rur przez ściany studzienek uszczelnione poprzez tuleje osadzone fabrycznie. Na zwieńczeniach studzienek rewizyjnych montować włazy kanałowe żeliwne z w klasie D-400 z zamkiem zgodne z PN-EN 124. Studzienkę kanalizacyjną pokazano na rys. WK4.

Wykonawstwo robót.

Warunki gruntowo – wodne.

W podłożu modernizowanej drogi, poniżej warstwy nasypów antropogenicznych występują grunty plejstoceny o genezie:

wodnolodowcowej - reprezentowane przez piaski drobne z domieszkami kamieni otoczków, i przewarstwieniami pyłów oraz występujące lokalnie piaski średnie. Grunty tej genezy występują w obu wykonanych otworach, bezpośrednio pod warstwą przypowierzchniową.

lodowcowej - reprezentowane przez gliny piaszczyste, z domieszkami kamieni otoczków. Grunty tej genezy nawiercono w otworze OW01 na głębokości 1,62 - 1 m p.p.t. i w OW02 na głębokości 1,4-2,5 m p.p.t.

lodowcowo-zastoiskowej - wykształcone w postaci pyłów z przewarstwieniami piasków pylastych i występujące jedynie lokalnie w rejonie OW02, gdzie zostały nawiercone na głębokości 0,7-1,1 m p.p.t.

grunty zwietrzelinowe - wykształcone w postaci glin pylastych z domieszkami okruchów wapienia. Grunty tej genezy występują w obu wykonanych otworach poniżej gruntów genezy lodowcowej.

Warstwę przypowierzchniową w rejonie OW01 stanowi nasyp niebudowlane będące mieszaniną piasków, humusu i kamieni otoczków, a w rejonie OW02 stwierdzono warstwę humusu. W okresie prowadzonych badań, tj. w czerwcu 2015 r. do głębokości wykonywanych badań nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050. Wykopy pod przewody należy wykonywać do głębokości 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem kanału. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać ± 5 cm. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia. Odspojenie gruntu w wykopie będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w projekcie wykonawczym. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone wcześniej nie zinwentaryzowane bądź niewypał należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić odpowiednie służby Inwestora i instytucje. Na głębokościach w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia należy bezwarunkowo odsłonić grunt ręcznie. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu,
- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować element obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu budowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpiecznie zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości, co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu.
- Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać. Zasypywanie końcowe po uprzednim wykonaniu obsypki należy wykonać dopiero po wykonaniu próby szczelności. Zasypywanie wykopów winno odbywać się gruntem piaszczystym / pod drogami piaskiem/ warstwami grub. 20 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Grunt nie nadający się do wbudowania i nadmiar wywieźć na wysypisko. Grubość warstwy obsypki z piasku ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,3 m.
- Należy podjąć szczegółowe starania aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub nie uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30 cm od rur i złązek.
- Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni drogowych musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. (Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania).

- Należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie (zagęszczenie) zasypek wykopów. Podsypkę i obsypkę zagęścić do 0,98⁰ Pc. Zasypkę pod drogami wykonać z piasku i zagęścić do stopnia zagęszczenia 1,00 Pc. Każdorazowo stopień zagęszczenia gruntu musi być potwierdzony badaniami laboratoryjnymi a protokół z tych badań będzie stanowił załącznik do odbioru końcowego.

Roboty montażowe.

Technologie układania rur kanalizacyjnych w wykopie, podsypkę oraz obsypkę należy przyjąć i wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur, poniższymi wymogami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami. Układanie rur na dnie wykopu należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem zgodnie ze spadkami określonymi w projekcie. Rury na dnie wykopu powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu i całej długości przylegać do przygotowanego i ubitego podłoża. Do budowy przewodów kanalizacyjnych mają zastosowanie wyłącznie rury i kształtki nieuszkodzone. W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem Wykonawca stosuje zabezpieczenia chroniące istniejącą infrastrukturę. Kable i linie energetyczne i teletechniczne należy zabezpieczyć na okres budowy. Dla każdego przypadku kolizji zapewnić należy nadzór odpowiednich służb użytkownika i uzgodnić sposób wykonania zabezpieczenia. W miejscach występowania kabli energetycznych i teletechnicznych, przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne, celem zlokalizowania kabli. Pozostałe uzbrojenie, w miejscach dużych zbliżeń w pionie zabezpieczyć poprzez zakładanie rur ochronnych na rury istniejącej (rurę osłonową dwudzielną łączoną na śruby) lub na projektowanym uzbrojeniu.

Próba szczelności rurociągów kanalizacji grawitacyjnej:

Próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próba szczelności na eksfiltrację:

Próbę przeprowadzić w pierwszej kolejności, odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed przystąpieniem do próby szczelności zamknąć wszystkie odgałęzienia. Czas napełnienia przewodu i stabilizacji nie powinien być krótszy niż 1 godzina. Czas badań powinien wynosić 30 minut. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa. Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza 0.20 l/m² wewnętrznej powierzchni zwilżonej w czasie 30 minut dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Próba szczelności na infiltrację:

Próbę tę przeprowadzić należy, gdy woda gruntowa występuje powyżej posadowienia dna kanału. Próbę na infiltrację przeprowadza się dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci

kanalizacyjnej, bez podziału na odcinki. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji.

3.2. Podłączenia wpustów drogowych.

Zgodnie z dyspozycją z projektu drogowego, nawierzchnia dróg odwadniana będzie przy pomocy wpustów ze studzienkami o średnicy 0.50 m. Łącznie projektuje się 4 wpusty drogowe włączone do projektowanej kanalizacji poprzez podejścia o średnicy 0.20 m. Wszystkie projektowane wpusty drogowe wyposażone zostaną w osadniki. Szczegół wpustu drogowego oraz zestawienie podłączeń pokazano na rys. nr WK3. Wpusty z betonu co najmniej C20/25 W6. Zwieńczenie studzienek wpustowych - to wpusty ściekowe uliczne kołnierzowe z żeliwa w klasie D400 wg PN-EN 124:2000. Zastosowane będą zwieńczenia z rusztem uchylnym. Wpusty włączone będą do studni rewizyjnych na projektowanej sieci. Przykanaliki łączące wpusty ze studniami wykonane będą z rur PVC D200 mm - klasy S. Studnie rewizyjne zamówić z gotowymi przejściami szczelnymi dla rur PVC D200 zgodnie ze schematem podłączeń pokazanym na rys. WK4. Uwaga - wpusty wytyczyć w oparciu o projekt drogowy.

4. Uwagi końcowe.

Kanalizację deszczową wykonać zgodnie z projektem i Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz.2 . Prace skoordynować z realizacją robót drogowych.

Opracował:
mgr inż. Jerzy Sołtysik
upr. WKP/0159/PWOS/11

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny, skala 1:10 000
2. WK-1 Plan sytuacyjny, skala 1:500
3. WK-2 Profil kanalizacji deszczowej, skala 1:100/250
4. WK-3 Podłączenie wpustów, skala –
5. WK-4 Studzienka Rewizyjna, skala 1:20

