

PROART-KONIN
BIURO OBSŁUGI INWESTYCJI SP. Z O.O.

UL. Karłowicza 4/20, 62-510 Konin
NIP: 665-299-04-92 REGON: 302277222
KRS 0000436968
509 270 510

PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA SANITARNA

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	BUDOWA CHODNIKA W CIAGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 442 WRZEŚNIA – KALISZ NA ODCINKU KACZANOWO – NOWA WIEŚ KRÓLEWSKA
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	MIEJSCOWOŚĆ KACZANOWO, NOWA WIEŚ KRÓLEWSKA, GMINA WRZEŚNIA, POWIAT WRZESIŃSKI, WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA, OBRĘB I NUMER DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH	JEDNOSTKA EWID. WRZEŚNIA, OBRĘB 0319 KACZANOWO, DZ. GEOD. NR 127/1, 127/2, 381, 399, 400, 420, 104 OBRĘB 0326 NOWA WIEŚ KRÓLEWSKA, DZ. GEOD. NR 44/1, 35
NAZWA INWESTORA	WIELKOPOLSKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W POZNANIU
ADRES INWESTORA	UL. WILCZAK 51, 61-623 POZNAŃ

IMIONA I NAZWISKA PROJEKTANTÓW/SPECJALNOŚĆ I NUMER POSIADANYCH UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA OPRACOWANIA 12.2016
mgr inż. Jacek Ruminkiewicz WKP/0272/POOS/14	mgr inż. Jacek Ruminkiewicz Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej Nr ew. WKP/0272/POOS/14 WKP/0138/OWOS/11 WKP/IS/0321/11
mgr inż. Radosław Dziubczyński WKP/0359/PWOS/14	mgr inż. Radosław Dziubczyński uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych nr ewidencyjny WKP/0359/PWOS/09

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO	WYKAZ ZAŁĄCZONYCH UZGODNIEŃ, POZWOLEŃ, OPINII
Strona tytułowa	
Oświadczenia, zaświadczenia, uprawnienia	
Opis techniczny	
Część rysunkowa	

EGZEMPLARZ NR 1

Spis zawartości opracowania

Nr pozycji	Tytuł dokumentu	Wydanie	Data
I	Część opisowa do projektu zagospodarowania działki	1	10.2016
I.1	Podstawa opracowania	1	10.2016
I.2	Przedmiot inwestycji	1	10.2016
I.3	Istniejący stan zagospodarowania działki	1	10.2016
I.4	Projektowane zagospodarowanie działki	1	10.2016
I.5	Zakres inwestycji	1	10.2016
I.6	Informacja o działce	1	10.2016
I.7	Informacja dotycząca przewidywanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia ludzi	1	10.2016
II	Część opisowa do projektu budowlanego	1	10.2016
II.1	Przeznaczenie	1	10.2016
II.2	Informacja o spełnieniu wymagań określonych w art. 5 ust.1 ustawy Prawo budowlane	1	10.2016
II.3	Przyłącze kanalizacji deszczowej	1	10.2016
II.4	Uwagi końcowe	1	10.2016
III	Oświadczenie projektanta wraz z decyzją o nadaniu uprawnień budowlanych oraz przynależnością do Izby Inżynierów Budownictwa.	-	10.2016
IV	Zestawienie materiałów	1	10.2016
V	Część rysunkowa	1	10.2016
S/01	Plan sytuacyjny	1	10.2016
S/02	Przekrój podłużny kanalizacji deszczowej	1	10.2016
S/03	Szczegół podłączenia wpustu deszczowego - 1/2	1	10.2016
S/04	Szczegół podłączenia wpustu deszczowego - 2/2	1	10.2016
S/05	Schemat studzienki kanalizacji deszczowej	1	10.2016
S/06	Schemat wpustu ulicznego	1	10.2016
S/07	Schemat komory kanalizacji deszczowej KD9	1	10.2016
S/08	Szczegół wylotu do rowu melioracyjnego	1	10.2016
S/09	Przekrój poprzeczny kanalizacji deszczowej	1	10.2016

I CZĘŚĆ OPISOWA - informacje ogólne

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora;
- projekt branży drogowej
- mapa do celów projektowych;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt odwodnienia drogi wojewódzkiej nr 442 wraz z chodnikami na odcinku Kaczanowo - Nowa Wieś Królewska, powiat Wrzesiński woj. wielkopolskie.

W związku z przebudową drogi zaprojektowano:

- odwodnienie dróg w celu odprowadzenia wód deszczowych do istniejącego rowu melioracyjnego;
- drogę, chodniki;
- zjazdy na prywatne posesje.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

Teren na którym projektuje się odwodnienie to istniejąca droga wojewódzka na odcinku Września - Kalisz.

W stanie istniejącym droga wojewódzka nr 442 posiada po jednym pasie ruchu w każdym kierunku wraz z poboczami. Wzdłuż drogi przebiega rów melioracyjny do którego odprowadzana jest woda deszczowa z powierzchni drogi.

Wzdłuż drogi występują wjazdy na prywatne posesje.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

W zakresie przebudowy drogi wojewódzkiej w ramach poprawy odprowadzania wód deszczowych z powierzchni terenów utwardzonych przewiduje się wykonanie odwodnienia drogi, chodników oraz zjazdów w miejscach w których brak istniejącego odwodnienia. Zgodnie z wytycznymi branży budowlanej zakłada się częściową likwidację rowów melioracyjnych a w miejsce rowów wstawienie rur PP w celu odprowadzania wody.

Droga wojewódzka będzie odwadniana za pomocą typowych wpustów ulicznych z zabudowaną kratą ściekową.

Wody deszczowe będą odprowadzane do rowów melioracyjnych które przejmują całość wód deszczowych. Wloty do rowów należy wykonać przy użyciu prefabrykowanych elementów betonowych lub wyłożyć i utwardzić za pomocą kostki betonowej.

5. ZAKRES INWESTYCJI

Zakres inwestycji obejmuje:

- - budowę przyłączy kanalizacji deszczowej do istniejących rowów z rur PP dn 200, dn 250, dn 315; dn 400, dn 500.
- montaż typowych wpustów deszczowych dn 500 wraz z osadnikami;
- montaż typowych studzienek kanalizacji deszczowej dn1000 i dn 1200 wyposażonych w włazy;
- montaż komory kanalizacji deszczowej dn 2500.

6. INFORMACJA O DZIAŁCE

Działka, na której projektowana jest budowa odwodnienia dróg, chodników, zjazdów nie jest wpisany do rejestru zabytków. Nie jest zlokalizowany na terenie szkód górniczych.

7. INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA I ZDROWIA LUDZI

W trakcie prowadzonych prac nie będą emitowane do powietrza atmosferycznego żadne zanieczyszczenia mogące stanowić uciążliwość dla otaczającego środowiska. Zanieczyszczenia emitowane przez środki transportu będą ograniczone do drogi dojazdowej na plac budowy. Hałas związany z prowadzonymi pracami nie spowoduje przekroczenia wartości dopuszczalnych na terenach zabudowy mieszkaniowej.

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu, na którym prowadzone będą roboty budowlane, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, to przede wszystkim istniejące uzbrojenie podziemne. Uszkodzenie ich może spowodować zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy na cały czas trwania budowy, aż do odbioru ostatecznego. W czasie wykonywania robot Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał tymczasowe urządzenia zabezpieczające niezbędne do ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych.

Rozpoczęcie prac nad niniejszym zamierzeniem inwestycyjnym należy uzgodnić z Zarządcą drogi. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przez umieszczenie tablic informacyjnych zgodnie z projektem organizacji ruchu. Tablice będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały czas realizacji robót.

Podczas realizacji projektowanych robót mogą wystąpić zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi związane z wykonywaniem następujących prac:

- Roboty ziemne - niebezpieczeństwa związane z:

- upadkiem do wykopu;
- obsunięciem się ziemi do wykopu;
- załamaniem się obudowy wykopu;
- podmyciem obudowy wykopów przez wody opadowe.
- Roboty załadunkowe, wyładunkowe.
- Roboty wykonywane sprzętem mechanicznym:
 - niebezpieczeństwo potrącenia pracownika lub osoby postronnej.

Podczas wykonywania robót ziemnych, urobek powinien być składowany w odległości nie mniejszej niż 1,0 od krawędzi wykopu. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, należy teren robót zabezpieczyć. Należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia zagrożenia dla życia lub zdrowia.

II CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

1 PRZEZNACZENIE

Zakres niniejszej dokumentacji obejmuje niezbędne rozwiązania w celu odprowadzenia wód deszczowych z terenów objętych przebudową drogi wraz z chodnikami i zjazdami.

Projektuję się przyłącza kanalizacji deszczowej do istniejących rowów. Do rowu będą odprowadzane ścieki deszczowe z projektowanych wpustów i studzienek.

2 INFORMACJA O SPEŁNIENIU WYMAGAŃ OKREŚLONYCH W ART. 5 UST.1 USTAWY PRAWO BUDOWLANE

Budowę przyłączy zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymagań określonych w art. 5 ust.1 ustawy Prawo budowlane.

Przyjęte rozwiązania materiałowe zapewnią długi okres użytkowania i możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego.

3. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Opis rozwiązań projektowych

Obecnie wody opadowe i roztopowe z przedmiotowych odcinków odprowadzane są do istniejących rowów. W związku z przebudową drogi oraz chodników wraz z zjazdami zostaną zaprojektowane nowe studzienki ściekowe kanalizacji deszczowej, a także nowy odcinek kanalizacji deszczowej.

Ścieki deszczowe z powierzchni drogi, zjazdów i chodników należy odprowadzić projektowanym układem rurociągów do istniejącego rowu. Zakres przyłączy przedstawiono na rysunkach. Projektowane odcinki w swoim zakresie obejmują wlot do studzienek, wpustów deszczowych aż do wylotu do rowu melioracyjnego poprzecznego do drogi.

Woda deszczowa z dróg będzie odbierana za pomocą typowych wpustów drogowych i studzienek.

Powierzchnie odwadnianych dróg zgodnie z wytycznymi branży drogowej, która uwzględnia powierzchnie spływu.

Materiał

Przyłącze projektuje się z rur kanalizacyjnych zewnętrznych klasy SN8, SN12 i SN16 o średnicach 200, 250, 315, 400, 500 z PP-B oraz przepust o średnicy dn1000 PEHD.

Rury powinny być wykonane w odcinkach prostych z kielichami wtryskowymi połączonymi z rurami poprzez zgrzewanie rotacyjne. Rury wykonane o średnicy nominalnej odniesionej do średnicy zewnętrznej DN/OD oraz do średnicy wewnętrznej DN/ID. Rury powinny być o lekkiej konstrukcji strukturalnej z wewnętrzną ścianką gładką i profilowaną (korugowaną) ścianką zewnętrzną o profilu trapezowym, tzw. typ B. Rury łączone przez kształtki z polipropylenu PP-B i elastomerowe pierścienie uszczelniające wstawiane w ostatnim wgłębieniu pomiędzy karbami.

Kielichy rur DN/OD powinny umożliwiać łączenie z bosymi końcami rur termoplastycznych (PVC-U, PP) poprzez zamontowanie na krawędzi kielicha uszczelki elastomerowej z pierścieniem zatrzaskowym z PP, zabezpieczającą ją przed wywinięciem. Rury powinny być wykonane z polipropylenu PP-B o sztywności obwodowej SN 8 kN/m², SN 12 kN/m² i SN 16 kN/m².

Studzienki projektuje się jako włazowe, betonowe, z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelki, o średnicach dn1000 i 1200 oraz 2000 i 2500 z włazami żeliwnymi klasy D400.

Klasa betonu studzienek nie mniejsza niż C34/B45, beton wodoszczelny o nasiąkliwości min. W-8.

Studzienki kanalizacyjne muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917. Na wszystkie produkowane elementy studzienek kanalizacyjnych dostawca musi posiadać Aprobaty Techniczne:

Studzienki należy wykonać jako betonowe. Studzienki włazowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i wyposażać w stopnie włazowe.

Wpusty uliczne projektuje się jako typowe zwieńczone kratą ściekową klasy D400 o średnicy dn500 oraz osadnikiem min. 0,5m. Klasa betonu studzienek nie mniejsza niż C34/B45, beton wodoszczelny o nasiąkliwości min. W-8.

Roboty ziemne

Posadowienie rurociągów projektowanego przyłącza w gruncie uzależnione jest od warunków gruntowych panujących w podłożu.

Wykopy prowadzić od najniższego punktu danej sieci. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż wykopu w odległości 1.0m od jego krawędzi. Grunt rodzimy nie nadający się do zasypywania wykopów wywieźć poza teren budowy, zgodnie z dyspozycjami nadzoru inwestorskiego.

W gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni przewody układać w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą, bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeśli dno wykopu stanowią piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny i ły, podłoże należy wykonać z zagęszczonego piasku średnioziarnistego o grubości 10 cm, natomiast w przypadku gruntów skalistych i twardych – 15 cm. W przypadku wystąpienia gruntów o niskiej nośności jak muły i torfy, należy je wybrać i wymienić na zagęszczoną podsypkę piaskową jw. Materiał użyty do wykonania podłoża powinien być nieskalisty, bez gruzów i kamieni, nie może być zamrożony. Zasypywanie przewodu nie powinno spowodować jego uszkodzenia. Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierzch przewodu powinna wynosić dla przewodów z tworzyw sztucznych 30 cm. Materiał zasypu rurociągu powinien być taki sam jak przy wykonywaniu podsypki.

Roboty ziemne pod projektowane kanały przyłącza należy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Wykop wykonywać jako wąskoprzestrzenny z pełnym umocnieniem, zachowując następujące szerokości wykopu:

- gł. <1,0 m – nie wymagane,
- gł. 1,00-1,75 m – 0,8 m,
- gł. 1,75-4,00 m - 0,9 m.

Umocnienia ścian wykopu wykonać z zastosowaniem wyprasek systemowych ułożonych poziomo i opartych o ściany wykopu, bali pionowych oraz okrągłaków stanowiących poprzeczne rozpory.

W I-szym etapie wykonywania robót ziemnych dno wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym ok. 5cm od projektowanej rzędnej posadowienia przewodów. Pogłębienia dna wykopów do rzędnych projektowanych wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W/w warstwy należy wykonywać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu i to w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur w planie jak i w ich przekroju poprzecznym.

Zasypywanie i zagęszczenie wykopów w strefie przewodowej należy wykonywać ręcznie do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę główną należy wykonywać mechanicznie, warstwowo, z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu.

Zagęszczenie nie może być mniejsze niż 98% zmodyfikowanej próby Proctora. Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej konstrukcji ziemnej użyć gruntów sypkich niewysadzinowych, zasypkę wykonywać równomiernie, a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu.

W miarę zasypywania wykopu stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnień ścian. Demontaż rozpór prowadzić z należytą uwagą, by wyeliminować zbędne drgania

przenoszone na otaczający grunt. Całą sieć przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.

Po zasypaniu wykopów i zakończeniu robót budowlano-montażowych należy przywrócić teren do stanu pierwotnego lub w miarę możliwości dostosować do projektowanej nawierzchni. Projektowane studzienki układać w podłożu analogicznie do kanałów w zakresie wykonania wykopu oraz obsypki i podsypki piaskowej.

W przypadku występowania sączeń wody, wykop należy odwodnić. Obniżenie zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu w dnie wykopu i jego sąsiedztwie. Ponadto wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Prace odwodnieniowe prowadzić za pomocą studni \varnothing 500 w dnie wykopu z odprowadzeniem (odpompowaniem) wód poprzez tymczasową studzienkę osadnikową piasku lub za pomocą igłofiltrów. W przypadku posadowienia rur kanalizacyjnych poniżej zwierciadła wody gruntowej, należy obniżyć zwierciadło wody na głębokość co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu.

Roboty montażowe

Przewody z PP można montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C, jednak najlepiej w temperaturze nie niższej niż 5 °C. Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami oraz nadmiernym nagrzewaniem.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Wymagania dla montażu rur:

- Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobieniem krawędzi, oczyścić pierwszą lub drugą bruzdę z zanieczyszczeń;
- założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować pastą poślizgową zalecaną przez danego producenta rur;
- opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem;
- wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną.

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją. Rury układać napisami do góry w celu łatwej identyfikacji materiału. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi.

Połączenia kielichowe rur uszczelniać elastycznymi uszczelkami gumowymi. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu. Podczas układania przewodów należy bezwzględnie przestrzegać spadków rur opisanych na profilu.

Zmiany kierunku oraz połączenia należy wykonywać za pośrednictwem studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych dn1000 i dn1200mm prefabrykowanych dostarczanych w gotowych elementach na budowę. Studzienki wykonywać równolegle z budową przewodów kanalizacyjnych. Należy je budować w wykopie o wymiarach w planie 2,5 x 2,5 m., z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą żwiru lub tłucznia grubości 15 cm. Na warstwę żwiru wylać podłoże z chudego betonu grubości 10 cm wystające o ok. 15 cm poza obwód studni. Do podnoszenia elementów należy użyć specjalnych zawiesi zapewniających właściwe zawieszenie i równomierne rozłożenie sił na poszczególne ciągną. Kręgi łączyć z komorą i między sobą za pomocą uszczelek gumowych. Do jej montażu należy użyć smaru poślizgowego. Smarem należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę. W ścianach studzienek umieszczone zostaną przez wytwórcę gumowe złącza rurowe. Studzienki betonowe muszą być wyposażone w przejścia szczelne. Przejścia szczelne muszą posiadać aprobatę techniczną ITB. Włazy kanalizacyjne należy zastosować niewentylowane z wypełnieniem betonowym, podwójnie zabezpieczone przed obrotem.

Podwyższenie wjazdu w razie konieczności należy wykonać przez zastosowanie pierścieni dystansowych łączonych za pomocą zaprawy betonowej grubości do 10 mm. Studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze i lokalizowane nad najszerszą półką.

Odprowadzenie wód deszczowych odbywać się będzie za pomocą studzienek ściekowych betonowych dn500mm z częścią osadnikową H=0,5m. Przejście przykanalików przez ściany studni wykonać za pomocą tulei ochronnych. Należy je budować w wykopie umocnionym o wymiarach w planie 1,5 x 1,5 m, z dnem wzmocnionym zagęszczoną warstwą podsypki piaskowo - cementowej o grubości 10cm (beton C8/10). Wpusty należy zamontować typu jezdniowego (klasa D400) uchylne na zawiasach.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z wytycznymi poszczególnych użytkowników sieci. W miejscach skrzyżowania projektowanego kanału z istniejącym uzbrojeniem prace wykonać ręcznie i pod nadzorem służb eksploatujących dane uzbrojenie.

Kontrola i badania

Ogólne warunki odbioru robót

W ramach badań i odbioru należy uwzględnić:

- Wykopy:
 - sprawdzenie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętym w projekcie, na poziomie obsypki rury;
 - Podłoże nienośne: wymiana gruntu, zakres wzmocnienia;
 - Podosypka(warstwa wyrównawcza): zgodności wymiarów, rodzaj materiału i wskaźnika zagęszczenia;
 - Obsypka w strefie rurociągu: zgodność wymiarów rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia;
 - Szczelność przewodu: próby szczelności;
 - Zasyпка wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami;
 - Badania na deformację przekroju poprzecznego rurociągu w przypadku przewodów kanalizacyjnych;
-

Badania dotyczące robót należy przeprowadzać zgodnie z postanowieniami norm. Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi, określonymi metodą Proctora. Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu. Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu lub jego odcinka przed przekazaniem go do eksploatacji. Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika i powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Prace kontrolne w trakcie realizacji prac

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy wykonać punktowe wykopy w miejscach skrzyżowania się projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w celu weryfikacji rzeczywistych rzędnych istniejącego uzbrojenia. Ponadto należy sprawdzić, czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją i niniejszymi warunkami. Sprawdzeniu podlega: wykonanie wykopu i podłoża, zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu, stan deskowań wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu, kąty nachylenia skarp w wykopach nienaruszonych.

Przed zasypaniem wykopu odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji deszczowej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów;
- przygotowanie podłoża;
- wykonanie zabezpieczenia ścian wykopu;
- wykonanie izolacji;
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych;
- wykonanie wpustów deszczowych i studzienek kanalizacyjnych;
- próby szczelności kanałów;
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót

Po wykonaniu prac montażowych przewod kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu. Przed rozpoczęciem próby należy zamknąć wszystkie odgałęzienia i przewód napełnić wodą. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30/60 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą o wysokości minimum 1 m słupa wody (maksimum 5 m słupa wody) licząc od poziomu wierzchu rury.

Poziom zwierciadła wody w studziencie wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niżej położonej. Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej wyżej, w czasie: 30 min. na odcinku o długości do 50 m, 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m.

*Przed rozpoczęciem prac sprawdzić rzeczywiste rzędne i lokalizację uzbrojenia.
W przypadku znaczących rozbieżności skontaktować się z projektantem.
Nie wyklucza istniejącego uzbrojenia niezainwentaryzowanego. Przed użyciem
ciężkiego sprzętu zaleca się wykonanie ręcznych przekopów kontrolnych.
Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.*

mgr inż. Jacek Ruminkiewicz
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
Nr ew. WKP/0272/POOS/14
WKP/0138/OWOS/11
WKP/IS/0321/11

Bilans ilościowy wody oraz ilościowo-jakościowy wód deszczowych wpust deszczowy WD1 ÷ 48

Ścieki opadowe na terenie działki

- wody opadowe z dróg;
- wody z chodników;
- wody z terenów zielonych.

Powierzchnia odwadniana:	Oznaczenie	m ²	ha
- powierzchnia drogi	Ap	6350	0,6350
- powierzchnia chodnika	Ad	3110	0,3110
- powierzchnia terenów zielonych	At	1365	0,1365

	ψ
Przyjęty współczynnik spływu dla drogi	0,85
Przyjęty współczynnik spływu dla chodnika	0,8
Przyjęty współczynnik spływu dla ter. zielonych	0,15

	Q
Ilość litrów opadu na ha w 1 sekundzie (dm ³ /s/ha)	150

Sumaryczny spływ wód deszczowych:

Q drogi = Q*Ap*Ψ	80,96	dm ³ /s
Q chodnika = Q*Ad*Ψ	37,32	dm ³ /s
Q zieleń = Q*At*Ψ	3,07	dm ³ /s
Qsuma	<u>121,35</u>	dm ³ /s

Dla deszczu nawalnego 15 minutowego w ciągu doby

Qd= Qsuma * 15 min * 60 s/min =	109,22	m ³
---------------------------------	--------	----------------

Bilans ilościowy wody oraz ilościowo-jakościowy wód deszczowych wpust deszczowy WD49 ÷ 53

Ścieki opadowe na terenie działki

- wody opadowe z dróg;
- wody z chodników;
- wody z terenów zielonych.

Powierzchnia odwadniana:	Oznaczenie	m ²	ha
- powierzchnia drogi	Ap	1020	0,1020
- powierzchnia chodnika	Ad	225	0,0225
- powierzchnia terenów zielonych	At	120	0,0120

	ψ
Przyjęty współczynnik spływu dla drogi	0,85
Przyjęty współczynnik spływu dla chodnika	0,8
Przyjęty współczynnik spływu dla ter. zielonych	0,15

	Q
Ilość litrów opadu na ha w 1 sekundzie (dm ³ /s/ha)	150

Sumaryczny spływ wód deszczowych:

Q drogi = $Q \cdot A_p \cdot \psi$	13,01	dm ³ /s
Q chodnika = $Q \cdot A_d \cdot \psi$	2,70	dm ³ /s
Q zieleń = $Q \cdot A_t \cdot \psi$	0,27	dm ³ /s
Qsuma	<u>15,98</u>	dm ³ /s

Dla deszczu nawalnego 15 minutowego w ciągu doby

$Q_d = Q_{\text{suma}} \cdot 15 \text{ min} \cdot 60 \text{ s/min} =$	14,38	m ³
---	-------	----------------

Bilans ilościowy wody oraz ilościowo-jakościowy wód deszczowych wpust deszczowy WD54 ÷ 55

Ścieki opadowe na terenie działki

- wody opadowe z dróg;
- wody z chodników;
- wody z terenów zielonych.

Powierzchnia odwadniana:	Oznaczenie	m ²	ha
- powierzchnia drogi	Ap	390	0,0390
- powierzchnia chodnika	Ad	200	0,0200
- powierzchnia terenów zielonych	At	75	0,0075

	ψ
Przyjęty współczynnik spływu dla drogi	0,85
Przyjęty współczynnik spływu dla chodnika	0,8
Przyjęty współczynnik spływu dla ter. zielonych	0,15

	Q
Ilość litrów opadu na ha w 1 sekundzie (dm ³ /s/ha)	150

Sumaryczny spływ wód deszczowych:

Q drogi = Q*Ap*Ψ	4,97	dm ³ /s
Q chodnika = Q*Ad*Ψ	2,40	dm ³ /s
Q zieleń = Q*At*Ψ	0,17	dm ³ /s
Qsuma	<u>7,54</u>	dm ³ /s

Dla deszczu nawalnego 15 minutowego w ciągu doby

Qd= Qsuma * 15 min * 60 s/min =	6,79	m ³
---------------------------------	------	----------------

Bilans ilościowy wody oraz ilościowo-jakościowy wód deszczowych wpust deszczowy WD56 ÷ 64

Ścieki opadowe na terenie działki

- wody opadowe z dróg;
- wody z chodników;
- wody z terenów zielonych.

Powierzchnia odwadniana:	Oznaczenie	m ²	ha
- powierzchnia drogi	Ap	1210	0,1210
- powierzchnia chodnika	Ad	640	0,0640
- powierzchnia terenów zielonych	At	270	0,0270

	ψ
Przyjęty współczynnik spływu dla drogi	0,85
Przyjęty współczynnik spływu dla chodnika	0,8
Przyjęty współczynnik spływu dla ter. zielonych	0,15

	Q
Ilość litrów opadu na ha w 1 sekundzie (dm ³ /s/ha)	150

Summaryczny spływ wód deszczowych:

Q drogi = $Q \cdot A_p \cdot \psi$	15,43	dm ³ /s
Q chodnika = $Q \cdot A_d \cdot \psi$	7,68	dm ³ /s
Q zieleń = $Q \cdot A_t \cdot \psi$	0,61	dm ³ /s
Qsuma	<u>23,72</u>	dm ³ /s

Dla deszczu nawalnego 15 minutowego w ciągu doby

$Q_d = Q_{\text{suma}} \cdot 15 \text{ min} \cdot 60 \text{ s/min} =$	21,34	m ³
---	-------	----------------

Bilans ilościowy wody oraz ilościowo-jakościowy wód deszczowych wpust deszczowy WD65 ÷ 86

Ścieki opadowe na terenie działki

- wody opadowe z dróg;
- wody z chodników;
- wody z terenów zielonych.

Powierzchnia odwadniana:	Oznaczenie	m ²	ha
- powierzchnia drogi	Ap	2685	0,2685
- powierzchnia chodnika	Ad	1180	0,1180
- powierzchnia terenów zielonych	At	520	0,0520

	ψ
Przyjęty współczynnik spływu dla drogi	0,85
Przyjęty współczynnik spływu dla chodnika	0,8
Przyjęty współczynnik spływu dla ter. zielonych	0,15

	Q
Ilość litrów opadu na ha w 1 sekundzie (dm ³ /s/ha)	150

Sumaryczny spływ wód deszczowych:

Q drogi = $Q \cdot A_p \cdot \psi$	34,23	dm ³ /s
Q chodnika = $Q \cdot A_d \cdot \psi$	14,16	dm ³ /s
Q zieleń = $Q \cdot A_t \cdot \psi$	1,17	dm ³ /s
Qsuma	<u>49,56</u>	dm ³ /s

Dla deszczu nawalnego 15 minutowego w ciągu doby

Qd= Qsuma * 15 min * 60 s/min =	44,61	m ³
---------------------------------	-------	----------------

4. Uwagi końcowe

Całość prac wykonać zgodnie z :

- dokumentacją techniczną;
- Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wg Dz. Z 15 czerwca 2002 r.;
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe";
- zaleceniami producentów poszczególnych urządzeń zawartych w kartach katalogowych i instrukcjach obsługi;
- Wszystkie roboty dotyczące rozbiórki i odtworzenia konstrukcji nawierzchni drogowej na potrzeby budowy kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w jezdni zostały ujęte w branży drogowej;
- Elementem niezbędnym odbioru końcowego zadania jest wykonanie przez Wykonawcę przeglądu kamerą TV wybudowanego kanału deszczowego, który potwierdzi poprawność wykonanych robót kanalizacyjnych;
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych w obrębie czynnych sieci musi powiadomić o tym fakcie odpowiednie służby eksploatacyjne;
- Przed zasypaniem wykopów w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą wykonawca musi zgłosić zamiar wykonania tych czynności odpowiednim służbom eksploatacyjnym;
- Wszystkie niezbędne szczegóły projektowanej sieci, rzędne i przebieg poszczególnych tras, średnice i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Przed podjęciem budowy projektowanej sieci teren wyznaczonych tras powinien zostać zaniwelowany, a same trasy geodezyjnie wyznaczone. - Miejsca skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym po ręcznym wykonaniu odkrywek zabezpieczyć poprzez odeskowanie oraz wykonać podwieszenia istniejących kabli i przewodów;
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych robót należy zawiadomić nadzór inwestorski i autorski;