

Nazwa i adres obiektu
budowlanego:

DROGA POWIATOWA NR 3503W

**ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3503W MŁÓDNICE –
JAROSŁAWICE – CEREKIEW – RADOM WRAZ Z BUDOWĄ ŚCIEŻKI
ROWEROWEJ**

Tytuł opracowania:

Rozbudowa drogi powiatowej nr 3503W Młódnice – Jarosławice –
Cerekiew – Radom wraz z budową ścieżki rowerowej

Nazwa i adres
Inwestora:

Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych w Radomiu
ul. Graniczna 24
26-600 Radom

Jednostka projektowa:

Pracownia Projektowa „RoadWay” Grzegorz Kowalik

Adres inwestycji:

Droga powiatowa nr 3503W

Kategoria obiektów
budowlanych:

IV, XXV

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Część:

TOM 3 - PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Funkcja	Specjalność / nr uprawnień	Data	Podpis
mgr inż. Marek Filipiuk	Projektant	Specjalność sanitarna MAZ/0221/POOS/11	03.2018	
mgr inż. Maria Gładysz	Sprawdzający	Specjalność sanitarna MAZ/0391/POOS/13	03.2018	

SPIS ZAWARTOŚCI**TOM 3 - PROJEKT BRANŻY SANITARNEJ****I. OPIS TECHNICZNY****II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr KD1	Profile podłużne kanalizacji deszczowej W1-S5c.
Rys. nr KD2	Profile podłużne kanalizacji deszczowej W2-S21.
Rys. nr KD3	Profile podłużne kanalizacji deszczowej W3-S24, W5-S31.
Rys. nr KD4	Profile podłużne kanalizacji deszczowej W6-S60.
Rys. nr KD5	Szczegół ułożenia przykanalików.

I. OPIS TECHNICZNY

1. OPIS TECHNCZIJ W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania są:

- Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Radomiu, a firmą Pracownia Projektowa „RoadWay” Grzegorz Kowalik,
- Opis przedmiotu zamówienia,
- Projekt branży drogowej,
- Mapa do celów projektowych,
- Obowiązujące przepisy i wytyczne do projektowania

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie kanalizacji deszczowej w związku z planowaną realizacją zadania inwestycyjnego pn. ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3503W MŁÓDNICE – JAROSŁAWICE – CEREKIEW – RADOM WRAZ Z BUDOWĄ ŚCIEŻKI ROWEROWEJ.

Zakres opracowania obejmuje kanalizację deszczową od projektowanych wpustów drogowych do rowów przydrożnych do innej sieci kanalizacyjnej.

1.3. Charakterystyka rozwiązań projektowych.

Wody opadowe z rozbudowanej drogi powiatowej nr 3503W będą odprowadzane grawitacyjnie poprzez spływ powierzchniowy do rowów przydrożnych oraz na pewnych odcinkach drogi będą zbierane poprzez wpusty drogowe i rurociągami kanalizacyjnymi odprowadzane do rowów przydrożnych lub ujmowane w kolektory kanalizacyjne i odprowadzane do rowów przydrożnych lub istniejącej sieci kanalizacyjnej. W miejscach projektowanych wylotów urządzeń kanalizacyjnych do rowów zostaną wykonane umocnienia dna i skarp wraz z odmuleniem i oczyszczeniem w niezbędnym zakresie.

Sposób przebudowy rowów przydrożnych, wraz z przebudową przepustów został przedstawiony w projekcie branży drogowej.

Przejścia poprzeczne pod koroną drogi będą wykonywane w wykopie otwartym lub metodami bezwykopowymi. W przypadku wykopów otwartych po montażu kanalizacji, wykonaniu obsypki ochronnej należy wykonać odtworzenie warstw konstrukcyjnych drogi zgodnie z dokumentacją branży drogowej. W przypadku wykonywania przejść pod koroną drogi metodą bezwykopową należy zastosować rury osłonowe stalowe. Rurociąg kanalizacyjny wprowadzać do rury osłonowej z zastosowaniem płóz, końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami.

1.4. Materiały.

Rury

Do budowy kanalizacji deszczowej należy użyć rur z PP dwuwarstwowych SN8.

Studzienki kanalizacyjne

Lokalnie ścieki deszczowe z powierzchni utwardzonych będą zbierane poprzez wpusty drogowe montowane na studzienkach osadnikowych. Studzienki osadnikowe pod wpusty drogowe zostaną wykonane jako żelbetowe DN500 z osadnikami o głębokości min. $h=0,95m$.

Na kanalizacji deszczowej będą zainstalowane studnie kanalizacyjne żelbetowe o średnicy D-1,2 oraz D-1,50 wg PN-B-17029 z włączami klasy D400 wg PN-EN 124:2000. Studnie należy wykonać wg norm PN-B-10729:1999 i PN-EN 476:2000. W miejscach przejść rurami przez ściany betonowe studni należy stosować przejścia szczelne z uszczelnieniem gumowym przystosowanym do rur z jakich wykonany jest kanał. Kręgi łączyć z zastosowaniem uszczelnień międzykręgowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na szczelność studzienek, zarówno na eksfiltrację ścieków do gruntu jak i infiltrację wód gruntowych do wnętrza rurociągu. Kręgi do studni i komór powinny być wykonane z wysokiej klasy betonu C35/45, wodoszczelne W-8 o nasiąkliwości nie większej niż 5%. Z zewnątrz studnie należy zabezpieczyć abizolem 2R+Pg

1.5. Roboty ziemne – uwagi ogólne.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach.

Prace ziemne można rozpocząć po wytyczeniu geodezyjnym oraz sprawdzeniu rzędnych: terenu, istniejących sieci i lokalizacji istniejącego uzbrojenia. Z uwagi na liczne uzbrojenie terenu całość prac należy prowadzić pod ścisłym nadzorem geodezyjnym.

W trakcie robót przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Roboty ziemne prowadzić sprzętem mechanicznym, natomiast w miejscach kolizji i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia pod i naziemnego sposobem i sprzętem ręcznym, zachowując wymagania normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą: PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar” i z normą PN-B-10736:1999 r. „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

1.6. Wykopy.

Wykopy wykonać, jako ciągłe, wąsko przestrzenne, oszalowane z odkładem urobku obok wykopu i częściowym wywozem nadmiaru. Na czas budowy wykop zabezpieczyć zaporami z desek lub oznakować taśmą PE koloru biało-czerwonego oraz oznakować tablicami ostrzegawczymi. Na ciągach pieszych wykonać kładki i pomosty komunikacyjne.

Wykopy wykonane zostaną od rzędnej terenu, na głębokościach zgodnych z wartościami rzędnych podanych w projekcie. Stateczność wykopów powinna być zabezpieczona przez zastosowanie odpowiedniego oszalowania.

Minimalna przestrzeń robocza między rurą a szalunkiem.

Średnica nominalna rury	Minimalna wielkość przestrzeni roboczej
-------------------------	---

-	m
$DN \leq 350$	0,25
$350 < DN \leq 700$	0,35
$700 < DN \leq 1200$	0,45
$DN > 1200$	0,50

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości

Głębokość wykopu G	Minimalna szerokość wykopu
-	m
$G < 1,00$	nie jest wymagana
$1,00 < G \leq 1,75$	0,80
$1,75 < G \leq 4,00$	0,90
$G > 4,00$	1,00

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5m.

Powierzchnie wykopu zostaną oczyszczone z kamieni. Nie mogą też tworzyć wypukłości. Miejsca po usuniętych ciałach stałych zostaną uzupełnione starannie zagęszczonym piaskiem.

Wywiezienie ziemi z wykopów

Odpady w postaci gleby i ziemi w miarę możliwości wykorzystać we własnym zakresie (np. do wyrównania terenu) lub przekazać uprawnionym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia. Odpady gromadzić w wyznaczonym miejscu na placu budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za usuwanie i zagospodarowanie materiałów rozbiórkowych (w tym pozostałej ziemi z wykopów) oraz ponosi związane z tym koszty.

1.7. Zasyпка przewodów.

Zasyпка wykopu do powierzchni terenu warstwami gr. 20 cm – w terenie na którym będzie odbywał się ruch pojazdów oraz 30 cm – w terenie zielonym, z jednoczesnym zagęszczeniem, gruntem – spełniającym wymagania PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” – do I_s min. 1,0 do głębokości 1,2 m i do I_s min. 0,97 na większej głębokości.

W przypadku stwierdzenia mniejszego przykrycia rurociągu niż wymagane należy go ocieplić np. łupkami poliuretanowymi lub obsypać keramzytem i zabezpieczyć przed zawilgoceniem oraz uszkodzeniem mechanicznym izolacji.

1.8. Wytyczne odwodnienia wykopów.

W przypadku występowania wody gruntowej na czas wykonywania robót montażowych należy obniżyć poziom wody gruntowej 0,5m poniżej poziomu posadowienia rurociągów. Przy wykonywaniu robót należy wykonać szczelne odeskowanie i odpompowywać wodę z wykopów, wykonać drenaż poziomy lub zastosować zestaw igłofiltrowy. Decyzję Wykonawca robót podejmie na budowie.

Należy przyjąć taką technologię odwodnienia wykopów, żeby zasięg leja depresji nie wykraczał poza teren, do którego Inwestor ma prawo do dysponowania na cele budowlane.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją hydrogeologiczną.

Na podstawie dokumentacji hydrogeologicznej, własnych badań i doświadczeń na etapie przetargu Wykonawca robót powinien oszacować koszt odwodnienia. W przypadku trudności odwodnienia wykopów w trakcie realizowania robót Wykonawcy niebędzie przysługiwało dodatkowe wynagrodzenie.

1.9. Roboty budowlane i montażowe.

- Montaż rurociągów

Przed ułożeniem do wykopu, rury zostaną skontrolowane od wewnątrz, starannie wyczyszczone z ciał obcych, a następnie ostrożnie opuszczone na dno wykopu i ułożone w taki sposób, aby spoczywały jednolicie na całej swojej długości zgodnie z przewidzianym spadkiem. Zostaną one starannie połączone jedna w drugą tak, aby sieć była idealnie współosiowa.

Kanał układany będzie odcinkami pomiędzy studniami w kierunku od ujścia kanalizacji do jej początku. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją projektową branży drogowej i weryfikacja rzędnej dna projektowanego rowu przed montażem rurociągu. Przy każdym przerwaniu robót zakończenia kanalizacji będą zaczipowane.

Rury należy układać na wyprofilowanym i wyrównanym podłożu zapewniając przewodnikom jednolite podparcie oraz w taki sposób, aby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie.

Podłożem może być grunt rodzimy (piaski średnie i grube) lub podsypka żwirowo – piaskowa grubości 0,2 m. W sytuacji, gdy nośność dna wykopu okaże się niewystarczająca, np. w gruntach nie stabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawka należy zastosować podłoże wzmocnione takie jak: piasek, żwir.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przed położeniem rur należy upewnić się, czy nic nie pozostało w ich środku. Końce należy oczyścić przed montażem.

Łączenia przewodów należy wykonać według instrukcji i wytycznych producenta.

Elementy uszkodzone nie mogą być montowane. Muszą być one zdemonstrowane i zastąpione innymi dobrymi elementami.

Po ułożeniu rur na dnie wykopu wykonać należy obsypkę gruntem piaszczystym. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co

materiał do wykonania podłoża. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o 0,05m. Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Obsypka rurociągu musi być wykonana tak, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie uległ przemieszczeniu. Pierwsza warstwa, aż do osi rury powinna być zagęszczona, aby uniknąć przemieszczenia się rury.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania wykopu. Zasyпка wykopu musi być wykonana z takich materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych).

- Montaż studni

Przygotowanie podłoża gruntowego:

- rodzaj i kształt wykopu oraz konstrukcja umocnienia ścian indywidualnie dostosowane do warunków – gruntowo wodnych,
- odwodnienie wykopu,
- przygotowania podłoża gruntowego na powierzchni dna wykopu w promieniu minimum 50 cm licząc od ściany elementu dennego studni,

a) grunty sypkie: pospółka, piasek, żwir:

zagęszczenie ubijakiem wibracyjnym do wartości:

- min. 95% wg ZMP (zmodyfikowanej metody Proctora) pod jezdniami obciążonymi ruchem kołowym, min.85% wg ZMP dla studni po za obszarem pod jezdnią,

b) grunty spoiste w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym:

- wykonać pogłębienie wykopu o 25 cm,
- usunięty grunt zastąpić dobrze zagęszczonym piaskiem,
- piasek zagęścić do odpowiedniej wartości ZMP,

b) grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne:

- wykonać pogłębienie wykopu o 50 cm,
- usunięty grunt zastąpić dobrze zagęszczonym piaskiem z dodatkiem cementu w proporcji 1:10,

- mieszankę piaskowo – cementową zagęścić do odpowiedniej wartości ZMP,

Grunt rodzimy należy oddzielić od podsypki arkuszami geowłókniny. Arkusze powinny być wywiniete na ściany wykopu na wysokość 50 cm.

Wykonanie obsypki korpusu studni:

- przestrzeń o szerokości min 50 cm między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełniać piaskiem, warstwami o grubości maksymalnej 20 cm
- warstwy piasku zagęszczać mechanicznie do uzyskania odpowiedniej wartości ZMP
- zagęszczenie warstw piasku winno być wykonywane równomiernie na całym obwodzie studni
- w strefie przyłączonych do studni przewodów kanalizacyjnych do wysokości 50 cm ponad i wokół przewodu zagęszczanie powinno być wykonywane przy pomocy ubijaków ręcznych.

Do wymiany gruntu rodzimego podczas przygotowania powierzchni dna wykopu oraz wykonania obsypki korpusu studni należy używać piasku różnoziarnistego – frakcja piaszkowa (średnica ziaren od 0,02 do 2,00 mm).

W przypadku braku informacji o uziarnieniu optymalnym należy przyjąć:

- wskaźnik różnoziarnistości – $U > 6$
- Wskaźnik krzywizny uziarnienia – $C = 1 \div 3$

Dla dobrego zagęszczenia kluczowa jest również odpowiednia wilgotność i równomierna różnoziarnistość.

1.10. Przebudowa istniejących wodociągów krzyżujących się z projektowanymi rowami.

W przypadku skrzyżowania projektowanego rowu z istniejącym wodociągiem należy wodociąg przebudować i ułożyć na takiej głębokości aby odległość od dna

rowu do wierzchu wodociągu wynosiła min. 1,5m. Do przebudowy wodociągów należy użyć rur o parametrach nie gorszych niż występujące w stanie istniejącym.

1.11. Wytyczne realizacji inwestycji w zakresie sieci uzbrojenia terenu.

- Roboty stanowiące przedmiot projektu należy wykonać zgodnie z dokumentacją, roboty te obejmują wszystkie prace pomocnicze i usługi konieczne dla pełnego i prawidłowego zakończenia robót.
- Wszystkie materiały stosowane do montażu winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym.
- Całość zastosowanych do montażu materiałów winna być uzgodniona z inspektorem nadzoru i administratorem sieci.
- Należy przestrzegać zaleceń producentów dotyczących warunków składowania oraz transportu rur i materiałów.
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z zasadami zawartymi w instrukcji montażowej układania w gruncie rurociągów wybranego producenta.
- Kanalizacja musi być ułożona zgodnie z rzędnymi „przepływu wody” z projektu, a tolerancja wykonania określona jest przez PN-EN 1610:2002. Odbiór wykonanych kanałów prowadzić w oparciu o wymogi w/w normy.
- Niniejsze opracowanie stanowi integralną całość ze wszystkimi projektami branżowymi opracowanymi w ramach niniejszego zadania projektowego.
- Roboty ziemne i instalacyjne prowadzić zgodnie z przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. oraz normami BN-83/8836-02, PN-B-02481:1998, PN-B-10736:1999.
- Przed przystąpieniem do realizacji sprawdzić zgodność rzędnych projektowych z rzędnymi przedstawionymi w projekcie branży drogowej, w szczególności rzędne dna projektowanych rowów do których zaprojektowano zrzut wód opadowych oraz rzędne projektowanych wpustów ulicznych.
- Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy uzyskać od użytkownika terenu oraz właściciela uzbrojenia podziemnego informację o uzbrojeniu podziemnym i jego ewentualnych zmianach.

- O rozpoczęciu robót powiadomić instytucje posiadające swoje uzbrojenie w obrębie inwestycji w celu ustalenia sposobu i warunków zabezpieczenia tego uzbrojenia.
- W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić o uszkodzeniu właściciela uszkodzonej instalacji.
- Sieci podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.
- W trakcie wykonywania robót uzyskać pozytywny odbiór robót ulegających zakryciu.
- Wykonawca sieci ma obowiązek wykonania zagęszczenia gruntu i odtworzenia istniejącej nawierzchni.
- Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi decyzjami administracyjnymi i aktami prawnymi oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych opracowanymi przez COBRTI INSTAL,
- Zmiany w projekcie wymagają pisemnej zgody projektanta.

Prace ziemne prowadzić zgodnie z:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. COBRTI INSTAL
- Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze PN-68/B-06050
- Przewody ziemne. Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania PN-B-10736:1999

Uzbrojenie ziemne krzyżujące się z projektowanym przewodem należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Prace budowlane wykonywać zgodnie z przepisami BHP PN-75/E-05100 oraz Rozporządzeniem MBiPMB z dn. 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. nr 13 z dn. 10.04.72

Prace prowadzić zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę projektem „Organizacji robót i zagospodarowania placu budowy”

Niezbędnymi elementami składowymi w/w projektu organizacji robót są:

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony przez Kierownika Budowy (co wynika z Dziennika Ustaw Nr120 poz. 1126 par. 3.1)

Całość robót wykonać zgodnie z:

- zaleceniami producentów rur, kształtek i urządzeń do elektrogrzewania,
- Polskimi Normami PN
- zgodnie z ustawą „Prawo budowlane” (Dz.U. nr 89 poz.414)

- Projekt niniejszy opracowano pod kątem wykonawstwa przez uprawnione zakłady branży wodno - kanalizacyjnej.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA