



BIURO PROJEKTÓW I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
„INTERPROJEKT” – DARIUSZ RUSNAK

ul. Kaczawska 13, Dziwiszów, 58-508 Jelenia Góra, tel. 605-305-220, email: dariusz.rusnak@interprojekt.biz.pl
NIP: 611-107-18-16, Bank PEKAO SA o. Jelenia Góra / 33 12401301 11110000 25785430

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT:

**Przebudowa drogi wewnętrznej łączącej
ul. Księcia Bolka I z ul. Wałbrzyską w Kamiennej Górze**

POŁOŻENIE INWESTYCJI:

obręb 0007 Kamienna Góra, działki nr: 142/3, 143, 178/1, 211/4, 211/5, 211/6, 26/1

INWESTOR:

**Gmina Kamienna Góra
Plac Grunwaldzki 1, 58 – 400 Kamienna Góra**

BRANŻA: **instalacyjna**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWA + CZĘŚĆ RYSUNKOWA + UZGODNIENIA

My niżej podpisani oświadczamy, że projekt wykonawczy dla zadania: „Przebudowa drogi wewnętrznej łączącej ul. Księcia Bolka I z ul. Wałbrzyską w Kamiennej Górze” została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Jest zgodna z umową i kompletna z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży instalacyjnej	mgr inż. Rodryk Świerczok	Nr 595/01/DUW do projekt. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych	29-06-2017	
Sprawdzający branży instalacyjnej	mgr inż. Wojciech Tomków	Nr 130/DOS/10 do projekt. bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych	29-06-2017	
Umowa:	Nr 22/III/2017 z dnia 23.03.2017r.			Nr egz.

JELEŃ GÓRA czerwiec 2017r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY:

1. Podstawa opracowania
 - 1.1. Podstawa formalna
 - 1.2. Podstawa materialno-prawna
2. Zakres opracowania
3. Cel opracowania
4. Dane techniczne
5. Stan istniejący
6. Sposób odprowadzenia ścieków
7. Dane techniczne kanalizacji deszczowej
 - 7.1. Posadowienie kanałów
 - 7.2. Materiał rurociągów
 - 7.3. Studnie kanalizacyjne
 - 7.4. Wpusty uliczne
8. Wykopy i ich zabezpieczenie
9. Układanie rur w wykopie
10. Zasypywanie ułożonego kanału
11. Odbiór robót – kanalizacja deszczowa
12. Uwagi dotyczące ochrony środowiska
13. Wytyczne BHP
14. Wytyczne eksploatacyjne urządzeń
15. Uwagi końcowe
16. Informacja bioz

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

Rysunek 1	Plan sytuacyjny	- skala 1:500
Rysunek 2	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	- skala 1:100/500

OPIS TECHNICZNY
do projektu „Przebudowy drogi wewnętrznej łączącej
ul. Księcia Bolka I z ul. Wałbrzyską w Kamiennej Górze”
BRANŻA INSTALACYJNA

1. Podstawa opracowania**1.1. Podstawa formalna**

- Umowa z inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy

1.2. Podstawa materialno-prawna:

- normy i przepisy branżowe,
- aktualna mapa do celów projektowych,
- wypis i mapa ewidencji gruntów,
- literatura fachowa.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego kanalizacji deszczowej w ramach zadania pod nazwą „Przebudowa drogi wewnętrznej łączącej ul. Księcia Bolka I z ul. Wałbrzyską w Kamiennej Górze”.

Projekt obejmuje zaprojektowanie odwodnienia projektowanego odcinka drogi wewnętrznej poprzez kanalizację deszczową o średnicach DN160; DN200 oraz DN250, PCV o łącznej długości L=184,50 m, oraz wpustów ulicznych szt. 9. Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do istniejących sieci kanalizacji deszczowej o średnicach DN200 w węźle SDist oraz do kanalizacji DN500 w węźle SD8.

3. Cel opracowania

Celem opracowania jest projekt budowlany odwodnienia z drogi wewnętrznej łączącej ul. Księcia Bolka z ul. Wałbrzyską w Kamiennej Górze, określenie średnic, materiałów, podanie warunków wykonania i montażu infrastruktury wraz z towarzyszącymi im obiektami tj. studzienki kanalizacyjne, wpusty uliczne. Zaprojektowany system odwodnienia drogi zapewni odprowadzenie ścieków deszczowych w sposób właściwy i kontrolowany.

4. Dane techniczne

Rura PCV-U, SN8, DN160	-	15,00 m
Rura PCV-U, SN8, DN200	-	109,50 m
Rura PCV-U, SN8, DN250	-	60,00 m
Razem:		184,50 m
Studnie betonowe DN1000	-	8 szt.
Studnie z tworzywa sztucznego DN425	-	1 szt.
Studnie betonowe DN500 + żeliwna kratka ściekowa i osadnikiem	-	9 szt.

5. Sposób odprowadzenia ścieków

Na terenie objętym opracowaniem zaprojektowano kanalizację deszczową odprowadzającą wody opadowe i roztopowe za pośrednictwem projektowanych wpustów deszczowych do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, poprzez wpięcie do istniejącej studzienki deszczowej DN1200 zlokalizowanej na działce w węźle SDist oraz do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN500, na której zostanie zabudowana studzienka

kanalizacyjna DN1500 w węźle SD8. Kanały odprowadzające wody deszczowe z terenu projektowanej drogi o łącznej długości $L=184,50$ m wykonane będą z rur PVC-U SN 8, o średnicy DN160, DN200 oraz DN250. Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano wpusty deszczowe – 9 szt., studzienki betonowe DN1000 – 8 szt., studzienkę z tworzywa sztucznego DN425 – 1 szt. oraz studzienkę betonową DN1500 – 1 szt.

6. Dane techniczne kanalizacji deszczowej

6.1. Głębokość posadowienia kanałów.

Głębokość posadowienia nowoprojektowanych kanałów deszczowych dostosowana została do głębokości istniejącego odbiornika, tj. istniejącej studzienki kanalizacyjnej DN1200, zlokalizowanej na działce: nr 885, zabudowanej na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN200 mm. Zaprojektowane posadowienia, głębokości, spadki kanałów oraz kolizje z istniejącym uzbrojeniem zostały przedstawione na rysunku 2 - Profil podłużny kanalizacji deszczowej.

6.2. Materiał rurociągów

Sieć zaprojektowano z rur PVC-U litych o sztywności obwodowej SN8 łączonych na uszczelkę.

Łączna długość zaprojektowanej sieci kanalizacji deszczowej wg średnic wynosi:

- **DN160, PVC-U, SN8 – $L = 15,00$ m.**
- **DN200, PVC-U, SN8 – $L = 109,50$ m**
- **DN250, PVC-U, SN8 – $L = 60,00$ m**

6.3. Studnie kanalizacyjne

Studnie projektuje się betonowe o średnicy 1000 mm. Na trasie projektowanej kanalizacji zaprojektowano studnie betonowe przepływowe, oraz połączeniowe.

Studnie wykonać z prefabrykatów betonowych betonu o wytrzymałości min. C30/37, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe (nw \leq 4%), mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami.

Studnia DN1000 musi posiadać fabrycznie zamontowane stopnie żeliwne typu ciężkiego. W studni stosować właz klasy D400, 2 lub 4 otworowe, żeliwny z wypełnieniem betonowym, bez części ruchomych, osadzone w sposób uniemożliwiający przesuwanie się. Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

Studzienki posadzić na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. Wszystkie studzienki wykonywane w pasie drogowym powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

Na sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano studzienkę z tworzywa sztucznego DN425 w ilości 1 szt. w węźle SD4.

Posadowienie studzienek dokonać na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej zostanie włączona do istniejącej już studzienki kanalizacyjnej DN1200, zabudowanej na istniejącym kanale deszczowym w węźle SDist o średnicy DN200 oraz do nowoprojektowanej studzienki kanalizacyjnej w węźle SD8 o średnicy DN1500, która zostanie zabudowana na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej o średnicy DN500.

Ilość zaprojektowanych studzienek betonowych:

- **DN1000, betonowa – 8 szt.**
- **DN1500, betonowa – 1 szt.**

Ilość zaprojektowanych studzienek betonowych:

- **DN425, tworzywo sztuczne –1 szt.**

Ilość istniejących studzienek kanalizacyjnych objętych opracowaniem projektowym:

- **DN1200, betonowa – 1 szt.**

6.4. Wpusty deszczowe.

Studnie projektuje się betonowe o średnicy 500mm. Studnie wpustów ulicznych wykonać jako osadnikowe z pierścieniem odciążającym oraz kratą prostokątną żeliwną uchylną z zatraskiem klasy D400. Stosować wpusty z możliwością regulacji pokrywy i dostosowane do poziomu krawężnika oraz z samoczynną blokadą kraty i pokrywy.

Otwory dla przykanalików powinny być przygotowane warunkach fabrycznych i powinny posiadać zamontowane przejście szczelne odpowiednie dla projektowanych rur tj. PCV-U, DN160 z osadnikami.

Ilość zaprojektowanych studni betonowych:

- **DN500, betonowe – 10 szt.**

7. Wykopy i ich zabezpieczenie

Wykopy pod przewody wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie branżowej BN-62/8836-02. Wykopy prowadzić mechanicznie, tylko w miejscach kolizji ręcznie. Projektuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach prostych. Wykopy zabezpieczyć obudowami z rozparciem brzegowym za pomocą płyt przenośnych lub przesuwanych wyciąganych w trakcie wypełniania wykopu gruntem (zagęszczanie warstwowe) lub pionowego deskowania ścian wykopu za pomocą lekkich profili, dyli. Rozstaw rozpór nie powinien być mniejszy niż 2,5 m ze względu na długość stosowanych rur.

Wykopy wykonane jako ściany pionowe należy zabezpieczyć przez obudowanie (odeskowanie) elementami drewnianymi lub stalowymi. Obudowa winna wystawać 10 cm nad powierzchnię terenu.

Przy gruntach bardzo sypkich należy na całej długości wykopu zastosować deskowanie pełne. W gruntach nawodnionych w wykopach o głębokości do 3 m stosuje się deskowanie pełne od poziomu wody gruntowej.

Jeśli pod dnem wykopu znajdują się warstwy słabe i łatwo ściśliwe (muły, torfy) o małej grubości, należy je usunąć i miejsce to wypełnić piaskiem. Przy większej grubości warstwy słabej należy stosować indywidualne rozwiązanie. Grunt z wykopu należy odkładać na jedną stronę, na taką odległość, by bez względu na jego głębokość pozostał wolny pas terenu o szerokości min. 0,6 m. Drugą stronę należy zostawić jako drogę dostarczania materiałów do budowy kanału. Od chwili rozpoczęcia robót ziemnych aż do chwili ich zakończenia nie wolno dopuścić do zbierania się wody w wykopie i zatopienia go.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wykopu wynoszą:

- dla rzędnych dna + 3 cm
- dla szerokości + 5 cm.

Po wyznaczeniu trasy i krawędzi wykopu należy ustawić zastawy uliczne i znaki ostrzegawcze o prowadzonych robotach przy ulicy.

8. Układanie rur w wykopie

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub

za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału.

Przed montażem bosa koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury.

9. Zasypywanie ułożonego kanału

Zasypywanie wykonać należy ręcznie z dokładnym ubijaniem zasypki warstwą grubości ok. 15 cm. Zasypywanie i ubijanie gruntu wykonywać równocześnie po obu stronach kanału, aby zapobiec jego ewentualnemu przesuwaniu się. Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, świeżo uszczelnione styki zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Warstwy zasypki ubijać należy ręcznie za pomocą drewnianych ubijaków o ciężarze 2,5 - 3,5 kg. Szczególnie starannie należy ubijać grunt położony wokół rury i podbudowy kanału. Do zasypywania kanału należy używać gruntów sypkich. Niedopuszczalne jest stosowanie gruntów zamarzniętych, spoistych jak gliny lub ły oraz gruntów zawierających kamienie, korzenie. Resztę zasypki należy wykonać warstwami o grubości 20 cm. Warstwy ubijać ubijakami o ciężarze ponad 3,5 kg. Przy zasypywaniu gruntów sypkich można stosować polewanie wodą w ilości odpowiedniej do wilgotności gruntu wziętego na zasypkę. Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie.

10. Odbiór robót – kanalizacja deszczowa

Po wykonaniu każdego etapu należy przeprowadzić odbiór częściowy ulegających zakryciu elementów kanału. W celu przeprowadzenia odbioru należy przedstawić niezbędne dokumenty zgodne z normą PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Przykanaliki deszczowe, można wykonywać równolegle z odcinkami głównymi lub po ich całkowitym zakończeniu, w zależności od decyzji podjętej przez Inwestora. W czasie wykonania odbioru częściowego odcinka kanału należy go poddać próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do wykonywania próby należy zachować następujące warunki:

- wszystkie złącza powinny być odkryte i w pełni widoczne, dostępne;
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami;
- dokładnie wykonana osypka;
- wszelkie odgałęzienia przewodu winny być zamknięte;
- profil przewodu powinien umożliwić jego odpowietrzenie i odwodnienie, próba może odbywać się nie wcześniej niż 48 godzin po wykonaniu obsypki;
- w czasie wykonywania próby należy przestrzegać następujących zasad:
 - przewód nie może być nasłoneczniony,
 - napełnianie powinno odbywać się od punktu najniższego do najwyższego,
 - temperatura wody nie może przekraczać + 200 C.
- próbę wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych oraz w/w normą. Przed oddaniem rurociągu do eksploatacji należy przeprowadzić odbiór końcowy, w tym także próbę na infiltrację.

11. Uwagi dotyczące ochrony środowiska

Projektowana inwestycja zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko nie należy ani do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko ani do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na wody powierzchniowe oraz podziemne. Zastosowane materiały i urządzenia kanalizacyjne są szczelne, wykonywane z materiałów nietoksycznych i nie stanowią zagrożenia sanitarnego dla rejonu projektowanej inwestycji.

Wymagane przepisami wykonawczymi wykonawstwo robót prowadzone pod nadzorem inwestora nie spowoduje degradacji środowiska naturalnego.

W zasięgu oddziaływania inwestycji nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

12. Wytyczne BHP

Wszelkie prace wykonawcze i eksploatacyjne należy prowadzić w zgodzie z zasadami bezpiecznej pracy i rozsądku oraz przestrzegać zasad podanych w poniższych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „Wymogach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” CKT, Warszawa wrzesień 1989 r.

13. Uwagi końcowe

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość prac montażowych, Zleceniodawca winien powierzyć wykonanie robót wykonawcy przeszkolonemu w technologiach zaproponowanych w powyższym opracowaniu, roboty ziemne, konstrukcyjne, spawalnicze, oraz odbiory techniczne realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. I i II ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz polskich norm, nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie oferowanych technologii, poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników terenu, sieci, urządzeń;

UWAGA !!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM

14. Informacja BIOZ

a) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego lub kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

W zakres robót związanych wchodzi:

- Wykopy pod rurociągi;
- Montaż sieci kanalizacji deszczowej;

- Montaż studzienek;
- Montaż wpustów ulicznych;
- Wykonanie włączenia do istniejącej studni;
- Zasypywanie wykopów;
- Przywrócenie nawierzchni terenu do stanu pierwotnego;
- Wykonanie włączeń na istniejącej sieci.

Kolejność realizacji zamierzeń budowlanych wg harmonogramu sporządzonego przez Wykonawcę

b) Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne;

c) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- istniejące uzbrojenie podziemne – kable elektryczne, telekomunikacyjne, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć wodociągowa;
- słupy oświetleniowe i energetyczne;
- ruch pojazdów na istniejących drogach

d) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- w trakcie budowy będą wykonywane roboty wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz).

e) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
- zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

f) Wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego;
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami (wymagania szczegółowe regulują zapisy specyfikacji technicznych),
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustaleń zawarte w planie bioz.