

Spis treści

1. Dane ogólne.....	2
1.1. Nazwa opracowania.....	2
1.2. Przedmiot opracowania.....	2
1.3. Podstawa opracowania.....	2
2. Charakterystyka inwestycji.....	2
2.1. Charakterystyka całości inwestycji.....	2
2.2. Opis przebiegu projektowanej kanalizacji sanitarnej.....	3
3. Technologia przejścia kanalizacją sanitarną pod drogą krajową.....	3
3.1. Lokalizacja przejść.....	3
3.2. Opis technologii.....	3
3.3. Charakterystyka komory nadawczej i komory odbiorczej.....	4
4. Skrzyżowanie z istniejącymi rurociągami.....	5
5. Warunki budowy przewodów kanalizacyjnych.....	6
6. Próba szczelności dla rurociągów grawitacyjnych.....	10
7. Uwagi końcowe.....	11

Spis załączników

1. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Jasienica
2. Decyzja o uwarunkowaniach środowiskowych
3. Pismo z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad nr GDDKiA-O/KA-Z3/jp/435/408a/09/3801 z dnia 29.12.2009r
4. Pismo z Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad nr GDDKiA-O/KA-5/661/126b/1997/2004 z dnia 30.09.2004r
5. Wypisy z rejestru gruntów
6. Uprawnienia budowlane wraz z przynależnością do Izby Budowlanej
7. Oświadczenie

Spis rysunków

1. Orientacja
- 2a. Plan sytuacyjny- przejście r I
- 2b. Plan sytuacyjny- przejście nr II
- 3a. Profil kanalizacji- przejście nr I
- 3b. Profil kanalizacji- przejście nr II
4. Komora nadawcza, komora odbiorcza

OPIS TECHNICZNY

1.Dane ogólne

Inwestor: Gmina Jasienica

Adres: Jasienica 159, 43-385 Jasienica

1.1. Nazwa opracowania

Budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w Międzyrzeczu Górnym i Dolnym oraz Jasienicy

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano- wykonawczy przejścia kanalizacją pod ekspresową drogą krajową „S1” relacji Bielsko Biała- Cieszyn w dwóch miejscach w Jasienicy oraz przez działki należące do dróg.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu
- Wypis z rejestru gruntów wraz z mapą ewidencyjną.
- Obowiązujące przepisy prawne.

2.Charakterystyka inwestycji

2.1. Charakterystyka całości inwestycji

Niniejsze opracowanie dotyczy przejścia projektowaną kanalizacją sanitarną, grawitacyjną pod drogą krajową S1 w Jasienicy w dwóch miejscach oraz przez działki należące do dróg.

Gmina Jasienica leży w południowej części województwa śląskiego, na terenie powiatu bielskiego. Graniczy z Czechowicami Dziedzicami, Chybiem, Gminą Skoczów, Brenną, Jaworzem oraz miastem Bielsko Biała.

2.2. Opis przebiegu projektowanej kanalizacji sanitarnej

Projekt kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odprowadzać ścieki z terenu Jasienicy, Międzyrzecza Górnego i Dolnego.

Trasa projektowanej kanalizacji sanitarnej na obszarze objętym zakresem projektowym wytyczona została na podstawie ukształtowania terenu, warunków gruntowo – wodnych, zagospodarowania przestrzennego oraz przeprowadzonych uzgodnień branżowych i uzgodnień z właścicielami działek.

3. Technologia przejścia kanalizacją sanitarną pod drogą krajową

3.1. Lokalizacja przejść

Nr przejścia		Działki drogowe	
		Długość w działkach drogowych	
I	C58- C61 C61/1-C61/9	295/2	l=35,2m
		295/1	l=12,6m
		684/2	l=38,0m
		743/2	l=148,0m
II	C29/25- C29/32	416	l=17,8m
		414/9	l=54,2m
		414/7	l=0,5m
		684/2	l=45,5m
		991/6	l=2,3m
		991/7	l=104,5m
		991/9	l=5,5m

3.2. Opis technologii

Przejścia zaprojektowano w technologii bezwykopowej bez naruszenia drogi krajowej, poprzez wykonanie przewiertu pomiędzy komorami przewiertowymi: komorą nadawczą oraz komorą odbiorczą, rurą przewiertową, stalową bez szwu. Rura przewiertowa będzie zarówno rurą ochronną.

Rura przewodowa umieszczona zostanie w rurze ochronnej za pomocą płóz dystansowych typu „L” i „E/C”

3.3. Charakterystyka komory nadawczej i komory odbiorczej

W celu ułożenia kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej metodą bezwykopową zaprojektowano komorę nadawczą (przewiertową) i komorę odbiorczą.

Nr przejścia	Lokalizacja komory odbiorczej	Lokalizacja komory nadawczej	Długość rury ochronnej/średnica	Wysokość płóz/iłość
I	712/1	295/1	56,2m	h=60mm
		295/2	406,4 x 8,8mm	szt=39
II	991/7	414/7	58,5m	h=60mm
		414/9	355,6 x 8,0mm	szt=40

Komora nadawcza (przewiertowa)

Wymiary poziome komory w rzucie wynoszą 4,5 x 8,0 m, natomiast głębokość jest zależna od zagłębienia kanalizacji. Do jej wykonania zostaną zastosowane grodzice stalowe G1. Grodzice dołem utwierdzone zostaną w gruncie, a górą rozparte ramą stalową. Głębokość zabicia grodzic (przyjęto ok. 2/3 w świetle, a 1/3 wysokości grodzic w zagłębionych poniżej dna komory). Zabicie grodzic będzie wykonane za pomocą wibromłotów z przepłukiwaniem emulsją. W miejscu przejścia przez ścianę komory rurą przewiertową, należy wzmocnić grodzice przez zespawanie złączy grodzic spawem grubości 8 mm

W celu zabezpieczenia komory przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych górne krawędzie grodzic powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren. Po wykonaniu robót przewiertowych grodzice należy przewidzieć do odzysku. Teren wokół komory zostanie utwardzony poprzez ułożenie płyt drogowych na podsypce z piasku o grubości 10 cm. Ponadto zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przewiertowej zainstalowana zostanie bariera ochronna, przyspawana do grodzic.

W celu możliwości odwodnienia komory na czas robót przewiertowych i montażowych kanalizacji oraz studzienki kanalizacyjnej, w komorze zastosowano rzapie z kręgów betonowych o średnicy Dz600 mm. W przypadku niewystarczalności pompowania z rzapia w celu odwodnienia komory przewiduje się zastosowanie dodatkowego odprowadzenia wody na

czas trwania robót z zastosowaniem igłofiltrów.

Komora odbiorcza

Wymiary poziome komory w rzucie wynoszą 2,0 x 2,0 m, natomiast głębokość jest zależna od zagłębienia kanalizacji. Do wykonania komory zostaną zastosowane grodzice stalowe G1. Grodzice dołem utwierdzone zostaną w gruncie, a górą rozparte ramą stalową. Głębokość zabicia grodzic (przyjęto ok. 2/3 w świetle, a 1/3 wysokości grodzic w zagłębionych poniżej dna komory). Zabicie grodzic będzie wykonane za pomocą wibromłotów z przepłukiwaniem emulsją. W miejscu przejścia przez ścianę komory rurą przewiertową, należy wzmocnić grodzice przez zespawanie złączy grodzic spawem grubości 8 mm.

W celu zabezpieczenia komory przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych górne krawędzie grodzic powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren. Ponadto zgodnie z przepisami BHP, wokół komory przewiertowej zainstalowana zostanie bariera ochronna, przyspawana do grodzic.

Po wykonaniu przewiertu w komorach przewiertowych należy zainstalować w komorze nadawczej studzienkę kanalizacyjną, tworzywową na odpowiednio zagęszczonym podłożu i na płytach fundamentowych. Następnie studnię należy połączyć z kolektorem kanalizacyjnym. Kolektory w obrębie komory należy ułożyć na podsypce piaskowej, a następnie wykonać obsypkę. Przed rozpoczęciem zasypywania komór przewiertowych należy sprawdzić szczelność kanalizacji. Następnie należy zdemontować wszystkie elementy komór przewiertowych i wykonać prace końcowe, czyli przestrzeń po wykopie wypełnić piaskiem średnim (do 30 cm nad wierzch rury), a następnie ziemią rodzimą z odpowiednim zagęszczeniem gruntu. Przy pracach związanych z wykonaniem przewiertu, należy przestrzegać przepisów BHP i przeciwpożarowych.

4. Skrzyżowanie z istniejącymi rurociągami

Przy realizacji projektowanej kanalizacji wystąpią skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Miejsca występowania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu zostały pokazane na planie sytuacyjno- wysokościowym oraz na profilu podłużnym.

Na przedmiotowym odcinku (pod torami kolejowymi) wystąpią skrzyżowania z następującym uzbrojeniem:

- gazociąg wysokoprężny

W miejscu skrzyżowania kanalizacji z gazociągiem należy założyć na kanalizacji rurę ochronną, tak aby jej końce były wyprowadzone na odległość min. 6,0m. Należy zachować odległość pionową między zewnętrzną ścianką rury ochronnej kanalizacji a przewodu gazociągowego min. 0,2m. Prace prowadzić pod pełnym nadzorem.

- Kable elektryczne

Roboty ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika. Kable należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi typu AROT PS ϕ 160 dla kabla SN i ϕ 110 dla NN.

- Sieć gazowa niskiego i średniego ciśnienia

Skrzyżowania z siecią gazową zaprojektowano zachowując ok. 0,5 m pionową odległość między przewodami. W związku z powyższym w miejscu skrzyżowania projektowanego przewodu z istniejącą siecią gazową, należy przewód gazowy zabezpieczyć stalową, dwudzielną rurą ochronną wykonaną zgodnie z PN-91/M- 34501.

Prace w pobliżu gazociągów powinny być prowadzone pod nadzorem pracownika Rozdzielni Gazu w Bielsku Białej. W przypadku odkrycia gazociągu nie oznaczonego na planie sytuacyjnym należy powiadomić dostawcę gazu w celu ustalenia zakresu prac związanych z jego zabezpieczeniem. Odkryte przewody gazowe należy zgłosić do odbioru technicznego w Rozdzielni Gazu Bielsko Biała. Naprawa uszkodzonego gazociągu obciążać będzie Wykonawcę robót.

- Ziemne kable telekomunikacyjny

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z urządzeniami teletechnicznymi należy wykonywać ręcznie pod nadzorem pracownika. Kable należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi typu AROT PS ϕ 160 dla kabla SN i ϕ 110 dla NN.

5. Warunki budowy przewodów kanalizacyjnych

Wytyczenie trasy

Wytyczenie trasy należy wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735 tj. przez:

- wbicie kołków osiowych z gwoździem na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienkach, a na odcinkach prostych co 30÷50m.
- wbicie kołków świadków jednostronnie lub dwustronnie w kierunku poprzecznym do osi trasy

przewodu, tak aby pozostały one nie naruszone w trakcie wykonywania wykopów i składowania urobku, w celu umożliwienia odtworzenia osi przewodu.

Wykopy

Przed rozpoczęciem wykopów należy bezwzględnie sprawdzić przy pomocy przekopów kontrolnych poprzecznych rzeczywisty przebieg uzbrojenia podziemnego i w razie potrzeby dokonać odpowiednich korekt trasy. Przyjęto następujące szerokości wykopu w dnie:

–	dla Dz250, Dz200mm	1,0m
–	dla Dz160mm	0,9m

Wszelkie wykopy należy wykonać jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych. Odkryte obce urządzenia należy zabezpieczyć przez podwieszenie i umocnienie.

Wykopy wykonać płytsze o około 20cm od założonej w projekcie głębokości. Różnice wybrać ręcznie podczas profilowania dna przed ułożeniem podsypki.

Wykopy na odcinkach kanalizacji zlokalizowanych w jezdni należy wykonać w 70% mechanicznie i w 30% ręcznie. Natomiast wykopy w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem oraz wykopy dla budowy przyłączy (na terenie działek prywatnych) należy prowadzić ręcznie. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów (dot. to przede wszystkim wykopów do przyłączy) należy zdjąć warstwę humusu i zabezpieczyć na czas robót.

Wykopy zabezpieczyć barierkami i odpowiednio oznakować. Ze względu na trudny teren, występujące utrudnienia i podatność gruntu na rozmakanie, kanalizację wykonywać krótkimi odcinkami. Zaleca się realizację robót polegającą na wykonaniu wykopu o długości stałej, nie większej, niż możliwy do wykonania w ciągu jednego dnia kompletny odcinek kanału wraz z jego zasypaniem. Sposób ten narzuca odbiór każdej sekcji przed zasypaniem.

Dla zakresu robót ziemnych objętych niniejszym opracowaniem , kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany „planem bezpieczeństwa bioz” zgodnie z (Dz. U. z dnia 12.11.2001r) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury nr 1256 z dnia 27.08.2002 (Dz. U. 151) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Ze względu na wykonywanie wykopów powyżej 1,5m, a dochodzących do głębokości max 6,0m należy bezwzględnie przestrzegać kolejności realizacji poszczególnych prac zgodnie z warunkami podanymi w w/w planie „bioz”.

Montaż przewodów, łączenie rur z PVC

Rury kanalizacyjne PVC łączone są kielichowo. W trakcie prowadzenia robót montażowych należy zwrócić szczególną uwagę by uszczelki oraz wewnętrzna część kielicha były suche i wolne od zanieczyszczeń. Aby uniknąć osiadania się gruntu zasypkę zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Ostatnia warstwa obsypki rurociągu powinna być wykonana z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,3m powyżej powierzchni rury. Rurociągi układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 0,10 m i w obsypce piaskowej do wysokości 0,3 m od wierzchu rury. Obsypkę zagęszczać warstwami o grubości co najwyżej 0,20 m.

Warunki posadowienia studni

- wykonanie 5-10cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej
- ułożenie kinety wraz z rurą karbowaną na dnie wykopu
- zasypanie studzienki gruntem sytkim o stopniu zagęszczania:
 - 92% tereny zielone
 - 95% tereny utwardzone
 - 98% drogi o dużym stopniu ruchowym
- wykonanie połączenia wjazdu z rurą teleskopową

Włączenia rurociągów powyżej kinety będą wykonane przy użyciu wkładki „in situ”. W przypadku wystąpienia wody gruntowej powyżej dna studzienki, należy zwiększyć reżim montażowy oraz zapewnić stopień zagęszczenia gruntu o jeden przedział wyżej.

Zabezpieczenie ścian wykopów

Wszelkie wykopy o głębokości powyżej 1m należy zabezpieczyć klatkami osłonowymi oraz obudową prefabrykowaną (grodzie i kesony) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 19.03.03 r w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych. Dla wykopów powyżej 4,0m należy zastosować grodzice typu G62. Dla wykopów powyżej 1,0m należy stosować zejścia jak i wyjścia z wykopów, gdzie odległość pomiędzy nimi nie powinna przekraczać 20,0m. W czasie wykonywania wykopów koparką, należy wykonać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną.

Odwodnienie wykopów

Roboty montażowe dla projektowanych rurociągów muszą być wykonane w wykopach odwodnionych.

Podczas wykonywania kanalizacji, przy odwodnieniu wykopów można stosować jedną z metod

podanych poniżej:

1. Powierzchniowa

Przy użyciu ręcznej lub spalinowej pompy, czerpiące wodę z zagłębień wykonanych w dnie wykopu

2. Drenażu poziomego

Pod projektowaną kanalizacją układa się drenaż w obsypce żwirowej, skąd woda odprowadzana jest do studzienek zbiorczych. Przy użyciu pompy woda jest odpompowywana. Po przeprowadzeniu próby szczelności następuje likwidacja studzienki, a drenaż wyłączony zostaje z eksploatacji.

3. Depresji

polega na wykonaniu studni depresyjnych przy wysokim poziomie nawodnienia

4. Igłofiltrów

Polega na założeniu dodatkowego odwodnienia z zastosowanie igłofiltrów

Rzeczywiste potrzeby odwodnienia wykopów należy weryfikować w trakcie wykonywania kanalizacji, poprzez wykonanie sondowań geologicznych dla sprawdzenia poziomu wód gruntowych.

Podłoże i zasypka

Dno wykopu musi być wyprofilowane i bez zagłębień. Rury należy układać w wykopie suchym, na podsypce piaskowej o grubości 10cm. Podsypka przed ułożeniem kanału powinna być starannie zagęszczona i wyrównana.

Rury układać kielichami w kierunku postępu montażu kanału. Przewód PVC powinien być montowany w wykopie. Następnie należy sprawdzić prostoliniowość przewodu oraz jego spadek, po czym wykonać próbę szczelności.

Po zakończeniu opisanych czynności należy dokonać zasypki przewodu piaskiem do wysokości 30cm nad jego wierzch. Zasypka winna być zagęszczona. Ostateczną zasypkę wykopu gruntem radzimy wykonać po ustabilizowaniu się zasypki piaskowej. Po zasypaniu przewodów teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

W terenach zielonych ostatnią warstwę wykonać z humusu- ziemi urodzajnej, odspojonej na początku robót i zmagazynowanej oddzielnie niż reszta gruntu

Warunkiem poprawnej współpracy rurociągów z gruntem jest wykonanie prac montażowych zgodnie z wymaganiami "Instrukcji montażowej ..." producenta rur oraz norm PN-EN 1610 i PN-

ENV 1046 ze szczególnym uwzględnieniem:

- staranności wykonania prac
- ułożenia rury na stabilnym podłożu; w przypadku gruntów słabonośnych ułożenie na geowłókninie
- zastosowania zasypki i obsypki nadającej się do zagęszczania gruntu i wykonanie jej warstwami, ze szczególnym uwzględnieniem:

a) zapewnienie odpowiedniego stopnia zagęszczenia gruntu w obszarze posadowienia rury - co najmniej 95% wg standardowej metody Proctora (SPD)

b) zapewnienia poprawnego zagęszczenia gruntu w obszarze poza obrysem rury

c) wyeliminowanie kamieni i elementów stałych z bezpośredniego sąsiedztwa rury

d) zapewnienie zasypki gruntem zagęszczającym powyżej wierzchu rury

e) zapewnienie wysokiego zagęszczania obsypki wokół rury przy wyjmowaniu szalunków

– w przypadku zagęszczenia mechanicznego zastosowanie zaleceń PN-ENV-1046.

Ilość i miejsce składowania materiału z wykopów

Materiał z wykopów zostanie składowany obok wykopu.

Miejsce i sposób utylizacji odpadów

Miejsce i sposób utylizacji odpadów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami tj.

Ustawą o odpadach (2001, Dz.U. nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).

6. Próba szczelności dla rurociągów grawitacyjnych

Po wykonaniu montażu rurociągów grawitacyjnych i studzienek należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z wymaganiami:

- "Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze" dla studni betonowych
- normą PN-EN 1610:2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" dla rurociągów z tworzyw sztucznych

Ciśnienie próbne w koronie rury winno zawierać się w zakresie min. 10kPa i max 50kPa. Poprzez uzupełnianie wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1kPa.

Wodę do prób należy pobierać z sieci wodociągowej. Czas próby winien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1min. Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza $0,20l/m^2$ w czasie 30min dla rurociągów łącznie ze studniami kanalizacyjnymi.

Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół.

7. Uwagi końcowe

- ◆ Całość robót należy wykonywać zgodnie z projektem oraz “Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe, a także z obowiązującymi normami.
- ◆ Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu projektowanej sieci, o terminie rozpoczęcia robót.
- ◆ W czasie budowy należy uwzględnić zalecenia i stosować się do uwag właścicieli i użytkowników uzbrojenia terenu podanych w załączonych uzgodnieniach projektu oraz uwagi i warunki właścicieli nieruchomości
- ◆ Trasę zaprojektowano zgodnie z użytkownikami uzbrojenia, właścicielami, administratorami terenu, przez które przebiega kanalizacja.
- ◆ Projekt ten jest integralną częścią projektu kanalizacji sanitarnej dla terenu Jasienicy, Międzyrzecz Górny i Dolny.