



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:

**Rozbudowa i przebudowa dróg gminnych na działkach
nr 456, 440 i 423 w Dziwiszowie**

POŁOŻENIE INWESTYCJI:

JE 020606_2, obręb 0002 (Dziwiszów), działki nr:

**456, 434 (434/1, 434/2), 435 (435/1, 435/2), 421 (741, 742, 743), 436 (436/1, 436/2), 437, 441/2,
424 (424/1, 424/2), 441/4, 442, 422/1 (422/3, 422/4), 423, 422/2 (422/5, 422/6), 419/1 (419/4,
419/5), 443/9, 443/3, 419/3 (419/9, 419/10), 419/2 (419/6, 419/7, 419/8), 453/14, 564 (744, 745),
453/12, 453/4, 418, 443/6**

*w nawiasach podano numery działek powstałych w wyniku podziału, podkreślono numery objęte inwestycją

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

INWESTOR:

**Gmina Jeżów Sudecki
ul. Długa 63, 58-521 Jeżów Sudecki**

BRANŻA: **instalacyjna – budowa kanalizacji deszczowej**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWA + CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży drogowej	mgr inż. Rodryk Świerczok	Nr 595/01/DUW do projekt. bez ograniczeń w specjałn. instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych	25-05-2023	

Jelenia Góra 25 maj 2023r.

Spis treści

1	PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA SANITARNA	3
1.1	Opis przyjętych rozwiązań projektowanej sieci	3
1.2	Armatura i obiekty na sieci kanalizacji deszczowej	3
1.2.1	Studnie betonowe	3
1.2.2	Wpusty deszczowe	3
2	WYTYCZNE WYKONAWCZE	4
2.1.1	Montaż sieci kanalizacji deszczowej	4
2.1.2	Technologia robót ziemnych	5
2.1.3	Wykopy i ich umocnienia	5
2.1.4	Odwodnienia wykopu	6
2.1.5	Próba szczelności kanalizacji deszczowej	6
2.2	Uwagi i zalecenia	6
2.2.1	Odbiór robót	6
2.2.2	Wykonawstwo	6
2.2.3	Uwagi i zalecenia	7

1 PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA

1.1 Opis przyjętych rozwiązań projektowanej sieci

Projektuje się:

- ❖ sieć kanalizacji deszczowej DN600 mm o długości L=79,5
- ❖ sieć kanalizacji deszczowej DN315 mm o długości L=151,5 m,
- ❖ budowa studni betonowych DN1200 – 11 szt.
- ❖ przykanaliki DN200 mm PVC o łącznej długości L=32,5 m (8 szt.)
- ❖ przykanaliki DN600 mm PVC o długości L=4,0 m
- ❖ wpusty deszczowe z osadnikiem H=0,5 m i średnicy DN500 – 10 kpl.
- ❖ przesunięcie dwóch hydrantów nadziemnych DN80 – 2 kpl.
- ❖ ocieplenie istniejącej sieci wodociągowej warstwą keramzytu

1.2 Armatura i obiekty na sieci kanalizacji deszczowej

1.2.1 Studnie betonowe

Na sieci zaprojektowano studnie betonowe DN1200 w ilości 11 szt. wykonane z gotowych prefabrykatów betonu o wytrzymałości min. C30/37, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($n_w \leq 4\%$), mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami., wyposażone w włazy żeliwne DN600 mm typu przejazdowego D400. Elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelek elastomerowych.

Studnie należy posadowić na płycie z chudego betonu, umieszczonej 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.

Studnie DN1000-1200 muszą 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. Połączenie żeliwo-szare – beton gwarantuje stabilność przy zachowaniu rozsądnych i bezpiecznych mas pokryw. Beton stanowi ponadto dodatkowe zabezpieczenie przed kradzieżą.

Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

- właz żeliwny okrągły kl.D400– dla wszystkich studzienek usytuowanych, na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenie wywołane pojazdami mechanicznymi,

właz żeliwny okrągły kl. B125– dla pozostałych studzienek kanalizacyjnych.

1.2.2 Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe, jako studzienki betonowe z osadnikami, przykryte kratką żeliwną. Składa się ona z następujących elementów: element denny z osadnikiem o średnicy $\varnothing 500\text{mm}$, kręgów betonowych $\varnothing 500\text{mm}$, pierścienia odciążającego $\varnothing 1120 \times 120\text{mm}$, pierścienia dystansowego $\varnothing 920 \times 250\text{mm}$, włazu żeliwnym z kratką, pierścieni szczelnych dla rury PVC $\varnothing 160\text{mm}$, króćca wylotowego o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$. Jako właz żeliwny z kratką należy stosować pokrywy prostokątne typu T50 spełniające wymagania projektowe zgodnie z PN-EN-124;2000. Wszystkie wpusty deszczowe wykonywane w obrębie ulicy powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D 400 .

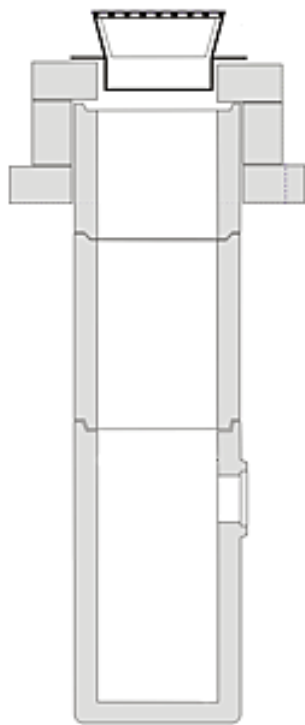
W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń charakterystycznych dla grupy 4, który należy zamontować

zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu. Kręgi betonowe posadzić na prefabrykowanej podstawie betonowej $\varnothing 920 \times 150$ mm. Kręgi betonowe wpustów ulicznych muszą być szczelnie połączone przy zastosowaniu masy bitumicznej lub uszczelek elastycznych i zaprawy cementowej. Schemat budowy wpustu ulicznego wraz z zestawieniem jego elementów przedstawiono poniżej.

Studnie i wpusty betonowe należy dwukrotnie zewnętrznie zaizolować. Na studniach i wpustach stosować zabezpieczenia przed kradzieżą.

Głębokość osadnika powinna wynosić co najmniej 0,50m.

Schemat przykładowego wpustu deszczowego.



wymiary: średnica x wysokość [mm]

Podstawa betonowa $\varnothing 920 \times 150$

pod wpust uliczny 340x480

Podstawa betonowa $\varnothing 920 \times 150$

pod wpust uliczny ciężki $\varnothing 460$

Pierścień dystansowy $\varnothing 920 \times 250$

Pierścień odcciążający $\varnothing 1120 \times 120$

Krąg betonowy $\varnothing 500 \times 1000$

Krąg betonowy $\varnothing 500 \times 750$

Krąg betonowy $\varnothing 500 \times 500$

Krąg betonowy $\varnothing 500 \times 250$

Element denny $\varnothing 500 \times 1500$

Element denny $\varnothing 500 \times 1000$

Pierścienie szczelne UNI dla rury PVC $\varnothing 160$

Wiercenie otworu od $\varnothing 100$ -315

Uszczelka LKS na wiercony otwór

2 WYTYCZNE WYKONAWCZE

2.1.1 Montaż sieci kanalizacji deszczowej

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. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm.

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.

2.1.2 Ocieplenie istniejącej sieci wodociągowej

Istniejącą sieć wodociągową w przypadku wypłylenia należy ocieplić warstwą keramzytu poprzez zasypanie wykopu kruszywem luzem. Należy zasypać rurociąg po bokach i nad rurociągiem warstwą keramzytu o grubości min. 20,0 cm. Całość ocieplenia należy zagęścić ręcznie a następnie zasypać warstwą gruntu rodzimego zagęszczonego mechanicznie.

2.1.3 Technologia robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Zakłada się wykonanie wykopów w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. Poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne o szerokości dna wykopu 0,9 m zabezpieczone szalunkami.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu tras projektowanych przewodów przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem syt.-wys. sieci. Prace przy budowie sieci należy prowadzić w wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach przewidzianych kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych. Przewód należy układać na głębokości przewidzianej w projekcie, na podsypce piaskowej grub. 10cm po ubiciu. W miejscu złączy wykonywać dołki montażowe głębokości 5cm. Ułożony odcinek przewodu wymaga wykonania obsypki ochronnej z piasku na wysokość 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać przy zachowaniu dostępności do dołków montażowych, które można zasypać po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Po zakończeniu robót montażowych zasypkę rur i kanałów wykonać ręcznie do wysokości 30-50 cm ponad górną krawędź przewodu. Warstwa ziemi stanowiąca przykrycie przewodu powinna być pozbawiona kamieni, następnie warstwy zasypywać co 20 cm z systematycznym zagęszczaniem, aż do poziomu terenu. Na czas robót należy przewidzieć rurociągi tymczasowe umożliwiające zaopatrzenie mieszkańców w wodę.

Poza strefą niebezpieczną zasypywanie przewodów można prowadzić mechanicznie wykorzystując grunt pozostały z wykopu bez kamieni i gałęzi.

W celu rozliczenia rzeczywistego czasu pracy pomp odwadniających wykopy należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp, w którym rzeczywisty czas pompowań potwierdzony będzie przez przedstawicieli Inwestora -Inspektor Nadzoru.

2.1.4 Wykopy i ich umocnienia

Wykopy należy wykonywać głównie mechanicznie. W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać je ręcznie. Projektuje się wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem pełnym.

Głębokość wykopu powinna wynosić:

$$H = H_0 + \frac{1}{2} D_z$$

gdzie:

H_0 – projektowane zagłębienie sieci

D_z – zewnętrzna średnica rury.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,30 m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury z obu jej stron. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy należy zabezpieczać barierkami o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

2.1.5 Odwodnienia wykopu

Nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopu. W przypadku wystąpienia konieczności odwadniania wykopu należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp. Czas pracy pomp podlega kontroli nadzoru inwestorskiego.

2.1.6 Próba szczelności kanalizacji deszczowej

Próbie szczelności prowadzić zgodnie z PE-EN 1610. Kanał przygotowany do próby szczelności powinien być zastabilizowany poprzez wykonanie obsypki piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury ubijanym warstwowo z pozostawieniem połączeń rur i połączeń ze studzienkami nie zasypanych. Przeprowadzić próbę szczelności kanału grawitacyjnego na eksfiltrację napełniając kanał od dołu ze studzienki położonej najniżej na badanym odcinku. Wodę należy doprowadzać powoli z otwartego zbiornika. Rurociąg z PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0 m słupa wody. Badany przewód powinien pozostać napełniony wodą przez 1 godzinę. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, jeżeli ilość dopełnianej wody w czasie 15 min nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącze należy wymienić a próbę powtórzyć. Temperatura zewnętrzna, podczas próby nie może być niższa niż +10 oC.

2.2 Uwagi i zalecenia

2.2.1 Odbiór robót

Odbiór techniczny prowadzić zgodnie z normami. W czasie wykonywania robót liniowych odbiorowi technicznemu podlegają następujące fazy robót:

- roboty ziemne,
- montaż rur i armatury.

Przed przystąpieniem do zasypywania ułożonych rurociągów należy sprawdzić:

- rzędne osi rurociągów,
- równomierność spadków,
- prawidłowość połączeń,

Warunkiem odbioru końcowego jest, poza elementami wymienionymi powyżej, pozytywny wynik prób ciśnieniowych.

Należy wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą.

2.2.2 Wykonawstwo

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, normie BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości ca 3.0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu

pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płoty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

2.2.3 Uwagi i zalecenia

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami technicznymi, ponadto wykonać dokumentację fotograficzną w celu późniejszego odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

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.

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z uzgodnieniami oraz uwagami dotyczącymi skrzyżowań z pozostałym uzbrojeniem podziemnym.

WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM