

## **SPIS TOMÓW PROJEKTU BUDOWLANEGO**

<b>Tom I</b>	Projekt zagospodarowania terenu
	Projekt architektoniczno-budowlany – branża drogowa
	Projekt architektoniczno-budowlany – branża sanitarna
<b>Tom II</b>	Projekt techniczny – branża drogowa
	<b>Projekt techniczny – branża sanitarna</b>
<b>Tom III</b>	Załączniki projektu budowlanego

## **SPIS TREŚCI**

### **Tom II - Projekt techniczny – branża sanitarna**

#### **Spis treści**

I.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1.	Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.....	4
2.	Podstawowe informacje o sposobie budowy.....	6
2.1.	Roboty przygotowawcze.....	6
2.2.	Roboty ziemne.....	6
2.3.	Posadowienie kanału, studzienek kanalizacyjnych.....	7
3.	Podstawowe informacje o sposobie budowy.....	9
4.	Uwagi Końcowe.....	11
II.	OŚWIADCZENIA, ZAŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA.....	12
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	14
1.	Studnia typowa $\phi 1000$ rys. 4.1.....	
2.	Wpust uliczny typowy rys. 4.2.....	
3.	Wylot kanału rys. 5.1 .....	

## **I. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe.**

**Kanały grawitacyjne** zaprojektowano z rur PP SN  $\geq 8/10/12$  kN/m<sup>2</sup>, łączonych kielichowo na uszczelkę gumową w zakresie średnic  $\phi 160, 400$  mm.

Wszystkie elementy na kanalizacji, takie jak złączki, kształtki, przejścia szczelne itp. należy stosować odpowiednio dla danej technologii i zastosowanego materiału rur.

Wszystkie stosowane przewody rurowe winny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne ITB lub deklaracje zgodności z PN, oraz winny być oznaczone znakiem B lub CE (wyrób budowlany).

Połączenie rur kanałowych z PP wykonać za pomocą uszczelki elastomerowej i złącza kielichowego. W przypadku zastosowania rur bezkielichowych można stosować do połączeń kielichowe nasuwki. Montaż należy prowadzić zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur.

#### **Studzienki kanalizacyjne**

Zaprojektowano studzienki połączeniowe, rewizyjne o średnicy DN1000 mm produkowane wg normy PN-EN 1917:2004 oraz PN-EN 1610:2002 z prefabrykowanych elementów (kręgów) betonowych, z betonu C35/45 wg PN-EN 206-1 o następujących parametrach:

- wodoszczelność W8,
- mrozoodporność w wodzie F150
- nasiąkliwość  $\leq 5\%$

Elementy studzienek łączone za pomocą uszczeltek elastomerowych. Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako szczelne z zastosowaniem tulei ochronnych.

Studnie przykryć płytami żelbetowymi. Jako zwieńczenia studzienek stosować włazy kanałowe żeliwne  $\phi 600$  mm wg PN-EN 124:2000, zabezpieczone przed kradzieżą (z zaryglowaniem). Stosować włazy klasy C250. Dla studni zlokalizowanych w jezdni D400.

Przy posadowieniu studzienek należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń i wskazówek producenta określonego typu studzienek.

Dla studzienek usytuowanych w jezdni wjazd zlokalizować w środku pasa ruchu.

Studnie posiadają zamontowane na stałe żeliwne stopnie złazowe.

Rzędne włączów studni należy rozpatrywać łącznie z projektowanym terenem (branża drogowa) oraz profilem kanalizacji deszczowej, w razie rozbieżności należy je dostosować do siebie.

Stosowane studnie winny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne ITB lub deklaracje zgodności z PN, oraz winny być oznaczone znakiem B lub CE (wyrób budowlany)

### **Studzienki ściekowe z wpustami deszczowymi**

Studzienki ściekowe zwieńczone wpustami deszczowymi wykonać jako typowe wg normy PN-EN 1917 i PN-B-10729 z osadnikiem o głębokości 0,8 m, z prefabrykowanych elementów (kręgów) betonowych lub rur betonowych DN500 mm, z betonu C35/45 wg PN-EN 206-1 o następujących parametrach:

- wodoszczelność W8,
- mrozoodporność w wodzie F150
- nasiąkliwość  $\leq 5\%$

Jako zwieńczenia studzienek stosować kraty - wpusty uliczne żeliwne o wymiarach 400 x 600 mm, klasy D400 wg. PN-EN 124:2000 posadowione na pierścieniach odciażających. Stosować wpusty przystosowane do wbudowania w ścieku przy krawędzi jezdni.

W studzienkach ściekowych z częścią osadczą zatrzymywane będą frakcje piasku i większych zawiesin. Zachodzić w nich będzie pierwszy etap podczyszczania wód opadowych pochodzących z jezdni. W związku z tym należy przeprowadzać regularne kontrole tych studzienek w celu określenia poziomu nagromadzonych w nich osadów i piasku i w razie konieczności wykonywać czyszczenie.

Tylko regularnie kontrolowane i oczyszczane studzienki będą gwarantowały prawidłowe odprowadzenie wód opadowych z jezdni i funkcjonowanie systemu podczyszczania. Stosowane studnie winny posiadać aktualne Aprobaty Techniczne ITB lub deklaracje zgodności z PN, oraz winny być oznaczone znakiem B lub CE (wyrób budowlany).

Studzienki ściekowe zlokalizowane w pobliżu / nad istn. kolektorem kanalizacji sanitarnej biegnącym wzdłuż prawej krawędzi drogi 2188D należy wykonać bez osadników.

### **Wyloty kanalizacji**

Wylot Kanalizacji **Wy11** w km 0+258,73 należy wykonać przez docięcie rury kanalizacyjnej do pochylenia skarpy i obrukowanie na zaprawie cementowej. Koniec rury osadzić na krawężniku posadowionym na ławie betonowej.

Wylot przykanalika **Wyl2** w km 0+259,40 wykonać przez docięcie rury kanalizacyjnej do pochylenia skarpy i obrukowanie na zaprawie cementowej.

Odcinek rowu o dł. 3,0 m poniżej wylotu Wyl1 umocnić przez ułożenie w dnie i po jednym rzędzie na skarpach płyt ażurowych typu MEBA 60x40x8 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm.

### **Zabezpieczenie kabli teletechnicznych**

Kable teletechniczne z którymi krzyżuje się projektowana kanalizacja oraz znajdujące się w zbliżeniu do proj. studni kanalizacyjnych należy w trakcie prowadzenia robót trwale zabezpieczyć przez nałożenie rury osłonowej dwudzielnej PEHD Dz110mm o dł. 2,0m. Końce rury osłonowej uszczelnić pianą montażową.

## **2. Podstawowe informacje o sposobie budowy**

### **2.1. Roboty przygotowawcze**

Prace wstępne obejmują:

- wytyczenie w terenie osi studzienek i urządzeń z zaznaczeniem przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.
- usunięcie humusu spycharką i ułożenie go w pryzmy poza zasięgiem robót.
- ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe zgodne z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- w miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- dokonanie odkrywek w miejscach skrzyżowania z urządzeniami podziemnymi w celu wykonania ewentualnych korekt lub dodatkowych zabezpieczeń urządzeń podziemnych

**Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien opracować Plan BiOZ**

### **2.2. Roboty ziemne**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej.

Wykopy pod kanalizację należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999 oraz instrukcją producenta rur i studni.

W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Pozostałe wykopy o ścianach pionowych należy wykonać mechanicznie. Dla wykopów o głębokości większej od 1,0m i o ścianach pionowych należy wykonać pełne umocnienie ścian.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację. Również zwraca się uwagę na prace wykonywane sprzętem mechanicznym w pobliżu napowietrznych linii energetycznych jak i też w miejscach ich skrzyżowania z trasą kanału.

Teren budowy należy ogrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

Roboty należy prowadzić od wylotu w górę przeciwnie do spadku kanału w celu umożliwienia grawitacyjnego odpływu napływających wód.

### **2.3. Posadowienie kanału, studzienek kanalizacyjnych**

#### **Posadowienie kanału**

Przed przystąpieniem do układania kanału należy starannie przygotować podłoże poprzez wyrównanie, oczyszczenie z kamieni oraz odwodnienie. Kanał posadzić w suchym, odwodnionym wykopie na stabilnym i nośnym podłożu. W trudnych warunkach gruntowo – wodnych pod nadzorem geologa. Aby uzyskać stateczność i nośność podłoża należy, w przypadku: zalegania gruntów organicznych, nasypowych i gleby należy usunąć je w całości i zastąpić gruntem zagęszczalnym.

Dla całej kanalizacji bezpośrednio pod rurociągiem należy wykonać podłoże piaskowe, na całej szerokości dna wykopu.

W gruntach suchych - rury kanalizacyjne PP należy ułożyć na ławie piaskowej o grubości 15cm zagęszczonej o  $I_s \geq 0,97$ , dając bezpośrednio pod rury warstwę wyrównawczą gr. 10cm nie zagęszczoną z wyprofilowaniem łóżyska nośnego rury pod kątem  $90^\circ \leq \alpha \leq 120^\circ$ .

Po wykonaniu montażu kanału i przeprowadzonych próbach jego szczelności, usunąć zbędne elementy i uporządkować teren.

Kanał układać na rzędnych zgodnych z opracowaną dokumentacją projektową. Do obsypki stosować piasek. Wysokość obsypki wraz zasypką wstępną 30cm ponad wierzchem rur. Rury obsypywać warstwowo zagęszczając ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach do wartości wskaźnika zagęszczenia o  $I_s \geq 1,0$  dla rur ułożonych w pasie drogowym i  $I_s \geq 0,95$  dla rur poza drogami. Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o

grubości 20-30cm sposobem ręcznym lub mechanicznym z zagęszczeniem mechanicznym gruntu do wskaźnika  $I_s \geq 1,0$ , zgodnie z pkt. 2.11.4 normy PN-S-02205:1998 – zasypki wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnię powinny uzyskać do głębokości 1,2m wskaźnik zagęszczenia  $I_s \geq 1,0$ . Na większych głębokościach dopuszcza się wartość  $I_s \geq 0,97$ .

Poza pasem drogowym i w terenie zielonym pozostałą część zasypu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy lekkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo gruntem niewysadzinowym.

W pasie drogowym – jezdnie – pobocze – pozostały zasyp prowadzić gruntem zagęszczalnym kat. I – II do dolnej warstwy drogowych robót ziemnych, z zagęszczaniem zgodnie z technologią robót drogowych.

Nadmiar gruntu należy odwieźć na miejsce wskazane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

#### **Posadowienie studzienek kanalizacyjnych**

Posadowienie studzienek (w dostosowaniu do miejscowych warunków gruntowo – wodnych) wykonać na podłożu nośnym i stabilnym w suchym i odwodnionym wykopie zgodnie z PN/B-03020:1981.

W gruntach nośnych, nienawodnionych studzienki kanalizacyjne, posadować w suchym odwodnionym wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 20cm.

W gruntach nawodnionych studzienki kanalizacyjne posadować w odwodnionym wykopie.

Zasypanie wykopu należy przeprowadzić warstwami obsypką piaskową zagęszczaną równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczania gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych, oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego (konstrukcji drogi).

Uwaga: wykonywanie podłoża, montażu kanału i studni, obsypki i zasypu oraz studzienki należy montować w przygotowanym, odwodnionym i suchym wykopie. Na podłożu stabilnym.

#### **Montaż rur**

Kanały z rur kanalizacyjnych z PP  $SN \geq 8/10/12$  kN/m<sup>2</sup> należy łączyć kielichowo z wykorzystaniem specjalnej profilowanej uszczelki.

Końce rur i kielichy ustawić centrycznie względem siebie tak, aby końcówki na całym obwodzie były spasowane. Rury muszą być ustawione współosiowo.

Rury powinny posiadać deklarację zgodności z normą lub ważną Aprobatę Techniczną IBDiM.

### **Próba szczelności**

Próbie szczelności odcinków grawitacyjnych oraz odbiór kanału należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002. Badanie przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Wodę doprowadzić grawitacyjnie. Napełnienie przewodu przeprowadzić powoli ze studzienki od dołu kanału. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min. ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 1m sł. Wody i nie większe niż 5 m sł. Wody licząc od poziomu wierzchu rury.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów
- 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi
- 0,40 l/m<sup>2</sup> dla studzienek.

## **3. Podstawowe informacje o sposobie budowy**

### **Zachowanie ciągłości**

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Roboty związane z budową kanalizacji deszczowej należy prowadzić w powiązaniu z robotami drogowymi, przebudową urządzeń podziemnych związaną z niniejszym zadaniem oraz z robotami mostowymi.

### **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie prowadzenia robót**

Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych.

### **Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Podczas realizacji niniejszej inwestycji przewiduje się prowadzenie robót budowlanych w zbliżeniu do czynnych kabli energetycznych ziemnych. Roboty w rejonie kabli należy prowadzić ręcznie. Po odkryciu kable trwale zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi PEHD.

### **Przewidywanie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**



W ramach realizacji niniejszej inwestycji, zgodnie z § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury „W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), prowadzone będą następujące prace budowlane, stwarzające ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- roboty budowlane wykonywane przy użyciu dźwigów;
- roboty budowlane prowadzone w wykopach.

#### **Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zapewnić pracownikom szkolenia ogólne, zgodne z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz szkolenia stanowiskowe adekwatne do wykonywanej pracy.

Z uwagi na prowadzenie montażu kanałów oraz studzienek kanalizacyjnych przy użyciu dźwigów należy zadbać o przeszkolenie pracowników w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na w/w stanowiskach.

#### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia**

Strefy szczególnego zagrożenia zdrowia podczas realizacji niniejszej inwestycji związane są z przebywaniem w obszarze wyznaczonym zasięgiem ramienia pracującego dźwigu podczas montażu poszczególnych elementów sieci kanalizacyjnej i urządzeń oczyszczających

Podczas pracy w w/w strefach zagrożenia należy pamiętać o właściwej organizacji pracy i środkach ostrożności związanych z bezpieczeństwem.

W przypadku robót prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie pracy dźwigów należy bezwzględnie nosić kaski ochronne oraz zwracać szczególną uwagę na ruchy ramienia dźwigu oraz zawiesia.

W przypadku wystąpienia zagrożeń losowych, jak pożar, awaria itp., należy zapewnić sprawną ewakuację z miejsca zagrażającego bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

#### **Przepisy ogólne**

W celu zapewnienia właściwych warunków pracy i bezpieczeństwa pracy należy stosować ogólne wytyczne zawarte w obowiązujących aktach prawnych.

Roboty budowlano - montażowe prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06. 02. 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DZ. U. Nr 47 poz. 401);

- Rozporządzeniem MGPIB z dn. 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych Dz.U1993.96.437;
- „Wymaganiami BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno - ściekowych w gospodarce komunalnej” - wyd. CTBK 1989 r.

#### **4. Uwagi Końcowe**

- Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP (Dz.U.2003 Nr47 poz.401).
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których uzbrojenie znajduje się w pobliżu o terminie rozpoczęcia robót.
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować, jako czynne, będące pod napięciem, grożące porażeniem lub wybuchem;
- W czasie wykonywania robót należy zachować warunki BHP;
- W miejscach z dużą ilością uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne przekopy poprzeczne w celu dokładnego usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi niezgodnych z przepisami;
- Zwraca się uwagę na występujące i mogące wystąpić dodatkowe uzbrojenie terenu niewykazane przez użytkowników w uzgodnieniach;
- Sposób ewentualnego zabezpieczenia lub likwidacji uzbrojenia należy uzgadniać na bieżąco podczas prowadzenia robót;
- Po rozruchu urządzeń, oczyszczeniu kanalizacji z zanieczyszczeń budowlanych, wykonaną kanalizację deszczową wraz urządzeniami należy przekazać do użytkowania i eksploatacji odpowiednim przedstawicielom zarządcy drogi, do której dane urządzenia należą.

Po wykonaniu montażu kanalizacji i urządzeń należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, a teren uporządkować.

## **II. OŚWIADCZENIA, ZAŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA**

**Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**

**Ja, niżej podpisany**

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 tej ustawy

**oświadczam, że projekt budowlany dotyczący inwestycji:**

„Budowa chodnika w ciągu drogi powiatowej nr 2184D w m. Mierczyce”

**inwestor:**

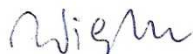
Starostwo Powiatowe w Jaworze, ul. Wrocławska 26, 59-400 Jawor,

**został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

**mgr inż. Piotr Więzik**  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych  
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych  
Nr ewidencyjny SLK/2594/POOS/09



Zaświadczenie o przynależności Projektanta do PIIB oraz kopię Uprawnień załączono do części opisowej PZT.

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**