

## **SPIS TREŚCI**

<b>SPIS TREŚCI .....</b>	<b>1</b>
<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>2</b>
<b>1. ZAKRES OPRACOWANIA.....</b>	<b>2</b>
1.1 Projektowane rozwiązania techniczne	
1.2 Sieć kanalizacji deszczowej- rurociągi.	
1.3 Uzbrowienie.	
1.4 Studzienka kanalizacyjna Ø1000 mm	
1.5 Studzienka ściekowa ϕ 500 mm	
<b>2. WYTYCZNE DO REALIZACJI ROBÓT KANALIZACYJNYCH.....</b>	<b>3</b>
2.1 Roboty przygotowawcze.	
2.2 Wykopy i zasypki.	
2.3 Montaż sieci kanalizacyjnej.	
2.3.1 Montaż rurociągów.	
2.3.2 Studzienki betonowe i ściekowe.	
2.4 Próby szczelności	
2.5 Odbiór robót	
2.5.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	
2.5.2 Odbiór Ostateczny Robót	

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. PLAN ORIENTACYJNY skala 1:10 000 rys. nr 0-B
2. PLAN SYTUACYJNY, SIEĆ KANALIZACJI DEZSZCZOWEJ skala 1:500 rys. nr 1-B
3. PLAN SYTUACYJNY, SIEĆ KANALIZACJI DEZSZCZOWEJ skala 1:500 rys. nr 2-B
4. PLAN SYTUACYJNY, SIEĆ KANALIZACJI DEZSZCZOWEJ skala 1:500 rys. nr 3-B
5. STUDZIENKA ŚCIEKOW DN 500 mm skala 1:50 rys. nr 1-B
6. STUDZIENKA BETONOWA DN 1000 mm skala 1:50 rys. nr 1-B

## OPIS TECHNICZNY

### 1. ZAKRES OPRACOWANIA

➤ kolektor deszczowy z rur PP SN8 śr. 500 mm	379,0 m
➤ kolektor deszczowy z rur PP SN8 śr. 400 mm	365,5 m
➤ kolektor deszczowy z rur PP SN8 śr. 300 mm	27,0 m
➤ kolektory deszczowe z rur PP DN śr. 150 mm	95,0 m
➤ studzienki kanalizacyjne rewizyjne Ø1000 mm betonowe	szt. - 20.
➤ studzienka ściekowa z wpustem ulicznym Ø500 mm	szt. - 31.

#### 1.1 Projektowane rozwiązania techniczne.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczenia do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej, świadectwa zgodności z PN lub posiadające oznaczenie CE w zakresie oceny zgodności z normami europejskimi, a także Krajowe deklaracje właściwości użytkowych i atesty higieniczne.

#### 1.2 Sieć kanalizacji deszczowej- rurociągi.

Opracowanie zakłada budowę systemu sieci kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z rur PP dwuściennych karbowanych SN8 D-500 - 150 mm o połączeniach kielichowych. Przewody kanalizacyjne zlokalizowano w drogi, ulica Szyszkowa i ul. Kwiatowa. Rurociągi układać ze spadkiem zgodnym z projektem (plan zagospodarowania terenu). Minimalny spadek dla rur wynosi: Ø500 mm  $i=0,2\%$   
Ø400 mm  $i=0,25\%$   
Ø300 mm  $i=0,33\%$   
Ø150 mm  $i=1,5\%$

W dokumentacji zastosowano rury karbowane dwuwarstwowe PP SN 8 dla których wymaga się stosowania podsypki i obsypki gruntem dowiezionym. Podsypka 0,20 m, obsypka 0,30 m ponad górną krawędź rury.

#### 1.3 Uzbrojenie.

Uzbrojeniem sieci kanalizacyjnej stanowić będą studzienki kanalizacyjne rewizyjne przelotowe z kręgów betonowych Ø 1000 mm i studzienka ściekowa prefabrykowana Ø500 mm betonowa z osadnikiem i syfonem.

#### 1.4 Studzienka kanalizacyjna Ø1000 mm składa się z :

- |                                      |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|
| - dno studzienki prefabrykowane      | Ø 1000 mm, h = 1000 mm . |
| - kręgi z betonu                     | Ø 1000 mm, h = 250 mm.   |
| - płyta pokrywowa z betonu           | Ø 1200 mm. lub           |
| - zwężka (konus) 1000/600 mm         |                          |
| - właz żeliwny Ø 600 ciężki D400 mm. |                          |

### **1.5 Studzienka ściekowa $\phi$ 500 mm na przykanaliku.**

Dla przejęcia wód opadowych z terenu ulicy i parkingu projektuje się studzienki ściekowe z wpustami ulicznymi z osadnikiem i syfonem min. 0,5m z wylotem  $\phi$ 150 mm.

Studzienki wyposażać w wpusty uliczne z żeliwa szarego bez kołnierza od strony krawężnika z kratą uchylną mocowaną na zawiasie zabezpieczającym przed kradzieżą, klasy D400.

Wymiary wpustu 400x600 mm.

Studzienka kanalizacyjna  $\phi$ 500 mm składa się z :

- wpust uliczny 400x600 mm
- betonowy adapter 600x250x60 mm
- płyta żelbetowa 800/350/100 mm
- krąg z dnem  $\phi$ 500 mm betonowy
- krąg  $\phi$ 500 mm betonowy

## **2. WYTYCZNE DO REALIZACJI ROBÓT KANALIZACYJNYCH**

### **2.1 Roboty przygotowawcze.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych projektowane trasy kolektorów wytyczyć geodezyjnie w terenie. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem zlokalizować wykopami kontrolnymi wykonanymi ręcznie, pod nadzorem właściciela urządzenia podziemnego.

### **2.2 Wykopy i zasypki.**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PZPN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.

Dla układki rurociągów przyjęto wykopy o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem.

Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie z odwozem gruntu w miejsce wskazane przez Inwestora

Sposób umocnienia pionowych ścian wykopów Wykonawca robót uzgodni z Inżynierem kontraktu lub Inspektorem nadzoru. Podsypkę i obsypkę rurociągów w wykopie wykonać ręcznie z zagęszczeniem warstwą 0,20 m podsypka, oraz 0,30 ponad wierzch rury obsypka, gruntem sypkim dowiezionym. Zagęszczenie wykopów w pasie drogi  $I_s = 1,0^\circ$ . Do podsypki i obsypki nie należy używać gruntu gliniastego oraz z domieszką kamieni, gałęzi i gruzu.

Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów wywieść w miejsce wskazane przez Inwestora. Jeśli grunt z wykopu nie spełnia warunków do zasypki ( odpowiedni stopień zagęszczenia) wówczas wykop do rzędnej terenu należy zasypać gruntem sypkim dowiezionym.

Przyjęto szerokość wykopu umocnionego dla rurociągów:

$\phi$  150 mm - 1,15 m

$\phi$  300 mm - 1,30 m

$\phi$  400 mm – 1,40 m

$\phi$  500 mm – 1,50 m

Wykonawca przed wykonaniem zasypki wykona próby zagęszczenia wykonanego podłoża.

Zasypkę można wykonać po uzyskaniu odpowiedniego stopnia zagęszczenia podłoża, przedkładając inspektorowi nadzoru wyniki badania.

Po zakończeniu robót budowlano-montażowych teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Wykonawca uzyska i przekaze inwestorowi od każdego właściciela posesji oświadczenie o przekazaniu terenu bez uwag.

## **2.3 Montaż sieci kanalizacyjnej.**

### **2.3.1 Montaż rurociągów.**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania robót montażowych. Spadki i głębokości posadowienia rurociągów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora zgodnie z załączonymi profilami podłużnymi w części graficznej. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610:2002. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy kanałów przed połączeniem i opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Przy kielichowym połączeniu rur należy oczyścić kielich z jakichkolwiek zanieczyszczeń. Następnie należy sprawdzić zamocowanie uszczelki. Po zamocowaniu kielicha na końcówkę jednej rury, końcówkę drugiej posmarować lubrykantem i umieścić koniec rury w kielichu dokładnie współosiowo, uważając aby nie zawinąć uszczelki podczas wkładania. Rurę można docisnąć za pomocą ręcznych narzędzi dbając, aby nie uszkodzić rur.

Przy montażu rurociągów zachodzi często konieczność skracania rur do wymaganej długości. Cięcia poprzeczne rury powinno być wykonane w płaszczyźnie prostopadłej do osi rury.

Warunkiem prawidłowego wykonywania połączenia rur jest takie ich ułożenie, aby osie łączonych odcinków znajdowały się na jednej prostej.

Każdy segment rur po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego rurociągu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą (deklem). Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Prawidłowość ułożenia rur oraz ewentualne uszkodzenia mechaniczne należy sprawdzić przegłędem kamerą tv.

ułożenie uszczelki. Przewody układać na gruncie sypkim ( piasek ) grubości 20 cm zachowując spadki zgodny z projektem.

### 2.3.2 Studzienki betonowe i ściekowe.

Prefabrykowane studzienki kanalizacyjne rewizyjne wykonane fabrycznie z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej Ø1000 mm z włazem żeliwnym Ø 600 mm typu ciężkiego wypełnionego betonem.

Studzienki ściekowe betonowe z osadnikiem bez syfonu z wpustem żeliwnym ulicznym Kręgi żelbetowe z betonu wodoszczelnego klasy nie mniejszej niż B-45, spełniające wymagania DIN 4034 i PN-EN 1917:2004, o wodoszczelności W8 i małej nasiąkliwości (poniżej 4%), spełniające wymogi DIN 1045 w zakresie wymogów stawianych w stosunku do betonów wodoszczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne. Studzienki wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i wymaganiami normy PN-B-10729:1999.

Elementy prefabrykowane zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe /linie/ znajdujące się na wyżej wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów. Studzienki mają być zaopatrzone w otwory na wprowadzenie kanałów. Nad otworem powinno pozostać nadproże min. wysokości 15 cm - 20 cm. Wszystkie styki kręgów muszą być zatarte na gładko z obu stron zaprawą cementową odpowiedniej wytrzymałości.

### 2.4 Próby szczelności

Po dokonaniu montażu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności sieci kanalizacyjnej.

W odbiorze na szczelność przewodów grawitacyjnych z rur betonowych występują próby na:

1. - eksfiltrację wody z przewodu.
2. - infiltrację wody do przewodów.

W pierwszej kolejności przeprowadza się próbę na eksfiltrację odcinkami do 75,0 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz kanału. W tym celu wylot przewodu w studziencie należy zamknąć korkiem, następnie napełnić go wodą i sprawdzić jego szczelność. Osobno dokonujemy sprawdzenia szczelności studzienek rewizyjnych. Złącza kanału powinny być odkryte i widoczne. Woda do przewodu kanalizacyjnego powinna być doprowadzona grawitacyjnie. Zabrania się napełniania odcinka poddanego próbie napełniać wodą pod ciśnieniem np. z sieci wodociągowej. Czas napełniania danego odcinka nie powinien być krótszy od 1 godziny w celu spokojnego napełniania i odpowietrzenia przewodu. Ciśnienie w przewodzie winno wynosić 3,0 m sł w. a czas trwania próby 15 minut. Rurociąg jest szczelny wówczas gdy uzupełnienie wody w danym odcinku nie przekracza  $0,02 \text{ dm}^3 / \text{m}^2$  powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącza należy wymienić, a próbę ponowić.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniem odwodnienia wykopów.

Próbie należy przeprowadzać zgodnie z normą PN - 92 / B - 10735.

Przy realizacji i odbiorze uwzględnić warunki uzgodnień branżowych załączonych do niniejszego opracowania.

Wszelkie użyte materiały i muszą posiadać certyfikat lub deklarację zgodności z wymaganiami Polskich Norm lub aprobat technicznych. Wymagania i badania przy

częściowych i końcowych odbiorach technicznych przewodów wodociągowych określa norma PN-B-10725.  
montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. z 1972 Nr 13. poz. 93)

## **2.5 Odbiór robót**

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym odbiorom:

- (a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- (b) odbiorowi ostatecznemu,

### **2.5.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór Robót dokonuje Inspektor nadzoru z udziałem przyszłego użytkownika, gdzie jest to wymagane.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie prowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy o powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **2.5.2 Odbiór Ostateczny Robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Kontraktu, licząc od dnia wydania przez Inżyniera potwierdzenia gotowości do odbioru.

**Opracował: Mirosław Brzeziński**