SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

*Nazwa inwestycji*

***„*Wykonanie remontu kanalizacji deszczowej w ciągu drogi powiatowej Nr 3907Z Szczecin – Dobieszczyn w miejscowości Dobra (ul. Szczecińska) na długości ok. 270 m**

**Adres inwestycji:**

Dobra, ul Szczecińska

***ZAMAWIAJ***A***CY:***

Starostwo Powiatowe w Policach

ul. Tanowska 8

72 – 010 Police

woj. Zachodniopomorskie

Spis treści

1. WPROWADZENIE……………………………………....................................……….......3

1.1. Nazwa zadania w zamówieniu...………………………...........................….................…..3

1.2. Przedmiot specyfikacji technicznej……………………………………………….…….…3

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacja Techniczna……………………........…...3

1.4. Prace towarzyszące i tymczasowe ...……………..………………………….…...…...…..4

1.5. Nazwy i kody…………………………………………..…………………….………...….4

1.6. Określenia podstawowe…………….……………………………………...……...…...….4

2. MATERIAŁY……………….……………………………...…………….………...……….4

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów………..……………………...………......……4

2.2. Rękaw wzmacniający…………………………………….………………………………..4

2.3. Dostawa i badanie rękawa.………………...…………………...…………………………5

2.4. Zestawienie materiałów ……………………………………………………….………….5

3. SPRZET…….……………………………………….…………………………………..…..6

4. TRANSPORT……………………………………..….…………………….…………….....6

4.1. Transport i składowanie materiałów…………………………………..…………………..6

4.2. Odbiór materiałów na budowę…………….………………………………………...….....6

5. WYKONANIE ROBÓT………………….………………..…………………………..…....6

5.1. Ogólne warunki wykonania robót……….……………………………………….……......6

5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót …………………………………………..……...6

5.2.1. Czyszczenie kolektora .…………………………………………............……..…...……6

5.2.2. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza……………………….........6

5.2.3. Instalacja rękawa ……………………..……………..…………………………………..7

6. KONTROLA JAKOSCI………………………………………………...…………….…....7

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót…………………………………………………......7

6.2. Kontrola jakości robót………………………………………………………….....…..….8

6.2.1. Kontrola jakości robót renowacyjnych………….…………………………...…...…….8

6.2.2 Próba szczelności………………………………………………………………..………8

7. OBMIAR ROBÓT…………………………………………...………..………….…...…...8

7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót………………………………………………….…..8

8. ODBIÓR ROBÓT…………………………………………………...…………………….8

8.1. Ogólne zasady odbioru robót……………………………………………………..……...8

8.2. Odbiór końcowy, końcowe przyjęcie robót……………...……………………...…..…...8

9. PŁATNOSCI……………………………………….…………………………...….….......9

9.1. Cena renowacji kanału rękawem obejmuje……………………...…………………….…9

10. DOKUMENTY BUDOWY……………………………………………………….……..9

10.1. Dokumentacja projektowa……………………………………………...…………....…9

10.2. Pozostałe dokumenty budowy……………………………………………………....….9

10.3. Przechowywanie dokumentów budowy………………………………….……….…....9

**1. Wprowadzenie**

**1.1. Nazwa zamówieniu**

*„*Wykonanie remontu kanalizacji deszczowej w ciągu drogi powiatowej Nr 3907Z Szczecin – Dobieszczyn w miejscowości Dobra (ul. Szczecińska) na długości ok. 270 m metodą bezwykopową za pomocą rękawa nasączonego żywicą.

**1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przywróceniem własności użytkowych kan. deszczowej dn400 i dn500 poprzez renowacje kanału deszczowego dn400 i dn500 metoda rękawa instalowanego wewnątrz istniejącego rurociągu przy pomocy rękawa nasączonego żywicą w m. Dobra ul. Szczecińska w ciągu drogi powiatowej 3907Z na długości ok 270m.

**1.3. Przedmiot i zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną**

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe związane z przywróceniem własności wytrzymałościowych oraz zapewnieniem szczelności kanału dn400 i dn500, z zastosowaniem metody bezwykopowej renowacji rękawem rur kanalizacyjnych, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące w tym także uszczelnianie włączeń przykanalików w kanale kształtką kapeluszową nasączoną żywicą. Renowacja realizowana metoda bezwykopową przy pomocy technologii rękawa nasączonego żywicami instalowanego wewnątrz istniejącego rurociągu.

Zakres robót związanych z renowacją kanału metodą rękawa obejmuje:

− wykonanie czyszczenia kanałów z osadów wraz z wywozem odpadów (i kosztami ich utylizacji),

− bezwykopową renowacje kanalizacji deszczowej przy pomocy rękawa nasączonego

żywicami wraz z montażem kształtek kapeluszowych uszczelniających połączenie kanału głównego z przyłączaami,

− inspekcje telewizyjną kanału kamerą po czyszczeniu przed i po instalacji rękawa oraz po zakończonej renowacji,

− pomiary,

− obróbkę rękawa w studniach

− inne niezbędne prace wynikające z wymagań technologii projektu i SIWZ.

**Zakres robót:**

Bezwykopowa renowacja kanału o przekroju kołowym ø0,40m i ø0,50m, o długości całkowitej ok L= 270 m w ciągu ul. Szczecińskiej, na odcinku od wpustu ulicznego zlokalizowanego na wysokości działki nr 104 do ronda w centrum m. Dobra.

**Szczegółowy zakres robót:**

1. Ustawienie barierek ochronnych i znaków zgodnie z projektem organizacji ruchu
2. Sprawdzenie środowiska kanału na obecność niebezpiecznych gazów lub cieczy,
3. Czyszczenie kanału DN500mm i DN400mm - przygotowanie go do renowacji mb ok 270,0
4. Inspekcja kanału DN500mm i DN400mm kamera TV po czyszczeniu wraz z niezbędnymi pomiarami (przedwykonawcza) mb ok 270,0
5. Montaż rękawów w kanale Ø 400 o dł. ok 220mb i Ø 500 o dł.ok 50mb przy pomocy rękawa nasączonego żywicą wraz z pracami towarzyszącymi oraz innymi niezbędnymi pracami wynikającymi z wymagań technologii i warunków zamówienia.
6. Montaż kształtek kapeluszowych nasączonych żywicą na przyłączach.
7. Inspekcja kanału DN500mm i DN400mm kamera TV po renowacji wraz z niezbędnymi pomiarami (powykonawcza) mb ok 270,0

**1.5. Nazwy i kody**

**45.23.24.10-9** Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

**1.6. Okre**ś**lenia podstawowe**

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w „Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”.

**2. Materiały**

**2.1. Wymagania ogólne dotycz**ą**ce materiałów**

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom standaryzującym. Do wykonania robót renowacyjnych należy stosować materiały zgodnie z niniejsza Specyfikacja Techniczna. Przy renowacji przewodu niedopuszczalna jest zmiana jego trasy ułożenia, jak również niedopuszczalne jest stosowanie innych technologii poza opisanymi w specyfikacji, a w szczególności: niszczących istniejący przewód, cementowania lub uszczelniania betonem, systemów chemii budowlanej, naprawy przy pomocy iniekcji innych materiałów, naprawy za pomocą rur, rur GRP stosowanych samodzielnie lub w powiazaniu z zaprawami betonowymi, cementowymi, i innych materiałów.

**2.2. R**ę**kaw wzmacniaj**ą**cy**

**2.2.1** Elastyczny rękaw nasączony żywicami musi spełniać wszystkie z niżej wymienionych wymogów**:**

a) nasączone żywicami poliestrowymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi,

b) nasączanie rękawa żywicami poliestrowymi przy zastosowaniu podciśnienia, w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączanie na placu budowy),

c) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,

d) dla kanałów kołowych wytrzymałość rękawa S powinna być nie mniejsza niż 1 kN/m2, oraz liczona na podstawie wzoru.

*S*=E / ( 12x(dm / e)3)

gdzie:

E – krótkoterminowy moduł sprężystości E [MPa]

wg. PN-EN ISO178

e - grubość ścianki [m]

dm - średnia średnica rękawa [m]

dm=dw+(dz-dw)/2

dz – średnica zewnętrzna rękawa [m]

dw – średnica wewnętrzna rękawa [m]

e) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po renowacji - 6%

f) minimalne grubości konstrukcyjne rękawa wymagane do zastosowania

* rękaw z tkaniny z włókna szklanego utwardzany promieniami UV - 11,0 mm
* rękaw z włókniny poliestrowej utwardzany gorąca woda – 15,0 mm

g) odporność chemiczna w zakresie pH 4-10 i temperatury do 60°C,

h) odporność chemiczna na oddziaływanie zalegających osadów,

i) wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,

j) jednolite przyleganie rękawa po utwardzeniu do powierzchni wewnętrznej kanału na

całej jego długości,

k) szczelność kanału,

m) samonośność rękawa - zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych, obciążeń eksploatacyjnych, ciśnienia wewnętrznego przy założeniu całkowitego zniszczenia naprawianego przewodu udokumentowana obliczeniami,

n) zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci jednorodnej powierzchni wewnętrznej kanału; odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są jedynie w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. jedynie w miejscach występowania łuków, zmiany średnicy naprawianego kanału, destrukcji powierzchni wynikającej z głębokiej korozji, pęknięć materiału rodzimego, przesunięć na złączach, stosowania rur o zmiennych średnicach itp.).

**2.2.2** Rękaw samonośny musi posiadać minimalne właściwości niżej określonych parametrów rękawa samonośnego - wykładziny z rur utwardzanych na miejscu:

a) współczynnik pełzania w powietrzu określanego zgodnie z norma PN-EN 761 – wymagana wartość nie mniejsza niż 0,75

b) odporność na ścieranie – wartość zużycia ściernego rękawa samonośnego po wykonaniu 100 000 cykli badawczych zgodnie z norma PN-EN 295-3 nie większa niż 0,2 mm

c) wydłużenie rękawa przy zerwaniu – określane zgodnie z norma PN-EN 1393 oraz PN-EN ISO 527-2 - minimalna wymagana wartość 3%

**2.3. Dostawa i badanie r**ę**kawa**

Jakość rękawa z włókna szklanego lub z włókniny poliestrowej przeznaczonego do renowacji i jego własności po wbudowaniu muszą być udokumentowane poprzez dokument identyfikacyjny dostawę, zawierający :

• nazwę i znak producenta

• nazwę materiału

• średnicę rękawa

• długość rękawa

• grubość rękawa

• datę produkcji i miejsce przeznaczenia

Badanie rękawa z włókna szklanego lub z włókniny poliestrowej przy dostawie polegać będzie na :

• sprawdzeniu dokumentów identyfikacyjnych dostawę

• sprawdzeniu stanu dostawy – opakowania

• sprawdzeniu ogólnego wyglądu

**2.4. Zestawienie materiałów**

W dokumentacji robót podano ilości głównych elementów przewidzianych do wykonania zakresu robót. Różnice pomiędzy ilościami elementów podanymi w dokumentacji w stosunku do rzeczywistego obmiaru lub konieczności zachowania wymaganej przez Inspektora Nadzoru/ Inwestora jakości robot nie mogą być podstawą zmian cen jednostkowych podanych w przedmiarze.

**3. Sprz**ę**t**

Do wykonania robót renowacyjnych należy użyć następującego sprzętu :

- kamera TV, kolor, z głowica obrotowa, z możliwością zapisu informacji na nośniku CV/DVD

- specjalistyczne urządzenie do montażu rękawa umożliwiające instalacje oraz utwardzenie żywicy,

- elektronarzędzia,

**4. Transport**

**4.1. Transport i składowanie materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej oraz w terminie przewidzianym w umowie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Nie przewiduje się składowania materiałów podstawowych związanych z renowacja kanałów na placu budowy.

**4.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokółami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru/ Inwestora.

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót powinny być zgodne z obowiązującym polskim prawem, obowiązującymi przedmiotowymi normami, dokumentacją przetargową i rzetelną wiedzą inżynierską.

**5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót**

**5.2.1. Czyszczenie kolektora**

Przed wejściem do studni kanalizacyjnych, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał musi być wentylowany poprzez wymuszony nadmuch świeżego powietrza. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy zalegające).

Wszystkie osady musza zostać wydobyte na powierzchnie i odwiezione na składowisko osadów. Wykonawca zobowiązany będzie do udokumentowania wywozu osadów i odpadów (m.in. z czyszczenia) na składowisko odpadów.

**5.2.2. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza**

Inspekcja kanału pozwala na dokonanie oceny jego stanu – stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ewentualnych ubytków i pęknięć. Inspekcje kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery TV wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera TV ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału. W tekście widocznym na ekranie musza się znaleźć następujące informacje:

* data/godzina;
* nazwa ulicy;
* numer studzienki początkowej i końcowej;
* średnica kanału;
* dystans bezpośredni od studni początkowej

Efektem wykonanej inspekcji jest płyta DVD/CD wraz z raportem z wykonanej inspekcji oraz zdjęciami włączeń oraz zdjęciami włączeń przykanalików.

**5.2.3. Instalacja r**ę**kawa**

Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła energii do utwardzania rękawa. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy DN400 i DN 500. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić zgodnie z polskimi normami lub z wytycznymi producenta.

Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszkodzonego i niespełniającego wymogów polskimi normami lub z wytycznych producenta. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa.

**6. Kontrola jako**ś**ci**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jako**ś**ci robót**

Kontrole wykonania sieci kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” wydawnictwa ITB pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”.

Wszystkie materiały do wykonania robót musza odpowiadać wymaganiom niniejszej Specyfikacji Technicznej oraz musza posiadać świadectwa jakości producentów popartych badaniami laboratoryjnymi parametrów wytrzymałościowych i uzyskać akceptacje inspektora nadzoru / inwestora.

**Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną** **kontrolę** **jako**ś**ci robót, materiałów i urządzeń:**

- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy,

- wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

**Badania przed przyst**ą**pieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

− określenie stanu terenu (z wykonaniem zdjęć stanu terenu przed rozpoczęciem robót),

− ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

**Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowana przez Inwestora w oparciu o normę BN- 83/8836-02, PN-B-10725:1997.

**6.2. Kontrola jako**ś**ci robót**

**6.2.1. Kontrola jako**ś**ci robót renowacyjnych**

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacja przetargowa, niniejsza Specyfikacja Techniczna i poleceniami inspektora nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

• stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kolektora po oczyszczeniu,

• stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji,

**7. Obmiar robót**

**7.1. Szczegółowe zasady obmiaru robót**

Jednostkami obmiaru są:

• dla montażu rękawa z włókniny poliestrowej lub z tkaniny z włókna szklanego 1 mb kanału podlegającego renowacji wg obmiaru powykonawczego,

• dla renowacji studni kanalizacyjnej 1 szt. studni kanalizacyjnej podlegającej renowacji wg. obmiaru powykonawczego.

**8. Odbiór robót**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robot zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z PN-EN 1610 dostosowanym do technologii renowacji bezwykopowej rękawem.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacja projektowa „ST” i wymaganiami Zamawiającego jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg ST dały pozytywne wyniki. Odbiór robót w zakresie renowacja kolektora dokonywany będzie w oparciu o inspekcje telewizyjna. Odbiór robót zanikających należy zgłaszać inspektorowi nadzoru / inwestorowi z odpowiednim wyprzedzeniem, zapewniając jego wykonanie w sposób nie wstrzymujący toku prac. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z dokumentacja przetargowa.

**8.2. Odbiór końcowy, Końcowe Przyjęcie Robót**

Przed przekazaniem do eksploatacji odcinka przebudowanego kanału należy dokonać

odbioru jego końcowego, który polega na sprawdzeniu:

− poprawności montażu rękawa(inspekcja TV),

− poprawności działania kanału,

− aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzgledniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,

**9. Płatno**ś**ci**

**9.1. Cena renowacji kanału r**ę**kawem obejmuje:**

• prace pomiarowe i pomocnicze,

• inspekcja telewizyjna przedwykonawcza,

• czyszczenie rur z osadów twardych i miękkich za pomocą specjalistycznego sprzętu wraz z wentylacja kanału i badaniem jakości powietrza,

• wywóz osadów zalegających (wraz z kosztami związanymi z przekazaniem ścieków jednostce upoważnionej do ich odbioru i utylizacji)

• instalacja rękawa,

• instalacja kształtek kapeluszowych,

• utwardzenie rękawa,

• inspekcja telewizyjna powykonawcza,

• transport wewnętrzny w obrębie budowy,

• przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badan,

• uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru. Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiaru. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji przedmiarowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej.

**10. Dokumenty budowy**

**10.1. Dokumentacja**

Wykonawca we własnym zakresie wykona niezbędną dokumentację, która pozwoli na rozpoczęcie robót. W skład dokumentacji należy wykonać:

• projekt organizacji ruchu dla robot realizowanych w pasie drogowym,

• informacje dla sporządzenia planu BIOZ,

**10.2. Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

• zgłoszenie zamiaru wykonywania robót,

• protokoły przekazania Terenu Budowy,

• umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne (jeżeli są wymagane),

• protokoły odbioru robót,

• protokoły z narad i ustaleń,

• korespondencje na budowie.

**10.3. Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio,

zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawiane do wglądu na jego życzenie oraz dla instytucji państwowych upoważnionych

do wglądu do dokumentów budowy.