

PROJEKT TECHNICZNY MODERNIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ NA TERENIE GMINY ZEBRZYDOWICE

w zakresie renowacji istniejących kanałów kanalizacji sanitarnej metodą bezwykopową z zastosowaniem wykładziny z włókna szklanego utwardzonego promieniami UV.

BRANŻA: SANITARNA

INWESTOR: Gminny Zakład Wodociągów i Kanalizacji
w Zebrzydowicach
ul. Ks. A. Janusza 6
43 – 410 Zebrzydowice

ADRES BUDOWY:
Zebrzydowice – rejon ulic: ul. Asnyka, J. Słowackiego, Kochanowskiego, ks.
A. Janusza, Orzeszkowej, Topolowa, Rzeczna, Wyzwolenia
obręb Zebrzydowice Dolne
Kończyce Małe – rejon ul. Chmielnej
Obręb Kończyce Małe
43 – 410 Zebrzydowice

czerwiec 2017

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO MODERNIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ NA TERENIE GMINY ZEBRZYDOWICE

1. MIEJSCE POŁOŻENIA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie gminy Zebrzydowice, miejscowość: Zebrzydowice. Przedmiotem niniejszego opracowania jest dobór technologii do renowacji kanalizacji. Zakres opracowania pokazano na załącznikach mapowych.

2. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zostało wykonane w ramach modernizacji sieci kanalizacji w zakresie renowacji istniejących kanałów metodami bezwykopowymi.

Podstawę dla niniejszego opracowania stanowiły następujące materiały:

- wizja lokalna,
- mapy geodezyjne w skali 1:500,
- inspekcja CCTV kanalizacji,

Zakres dokumentacji obejmuje:

- ocenę stanu technicznego kanału,
- dobór technologii renowacji kanału.

3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Projekt wykonawczy powinien uwzględniać wszystkie rodzaje obciążeń oddziałujących na kanał, w związku z powyższym grubość wykładziny będą dobierana na podstawie standardów obliczeniowych ATV-M127 przy wykorzystaniu programu obliczeniowego Liner B. W związku z położeniem kanalizacji dla wykładziny przyjmujemy średni poziom wód gruntowych $hw=2,0 - 3,0m$ powyżej dna kanału.

4. KRYTERIA DOBORU TECHNOLOGII RENOWACJI KANALIZACJI

Optymalna technologia wykonania renowacji została wybrana w oparciu o następujące kryteria:

- podstawowe informacje o istniejącym kanale – rodzaj kanału, średnica, materiał, z którego jest wykonany,
- stan techniczny kanału wpływający na właściwości funkcjonalne,
- przebieg kanału w terenie,
- wymagana wytrzymałość na obciążenia zewnętrzne i wewnętrzne,
- przemieszczenia promieniowe (uskoki w połączeniach),
- przemieszczenia osiowe,
- pęknięcia, zawały, zużycie ściernie, korozja,
- długość poszczególnych odcinków,
- analiza istniejących spadków kanału.

5. OKREŚLENIE STANU TECHNICZNEGO KANAŁÓW I OKREŚLENIE PARAMETRÓW OBLICZENIOWYCH

Stan techniczny istniejących kanałów jest określany na podstawie ATV-DVWK-M127P – część 2 na podstawie wykonanych inspekcji CCTV.

I stan techniczny – istniejący przewód zachował swoją nośność. Dopuszczalne są drobne uszkodzenia np. w postaci nieszczelnych złączy lub włosowatych rys w ścianie.

II stan techniczny – układ istniejący przewód – ośrodek gruntowy, zachował zdolność do przenoszenia obciążeń. Dopuszczalne uszkodzenia to: rysy podłużne przy niewielkich deformacjach przekroju.

III stan techniczny – układ istniejący przewód – ośrodek gruntowy, utracił zdolność do samodzielnego przenoszenia obciążeń. Główne uszkodzenia to: szerokie rysy pierścieniowe, szerokie rysy podłużne w kluczu, wyszczerbienia i dziury, przesunięcia w złączu itp. W tym przypadku liner bierze udział w przenoszeniu obciążeń.

Do przeprowadzenia obliczeń statyczno-wytrzymałościowych oprócz oceny stanu kanału należy również określić:

- rodzaj materiału konstrukcyjnego,
- warunki gruntowo-wodne, wysokość wody gruntowej powyżej dna kanału – h_W , S_o [m],
- promień zewnętrzny wykładziny CIPP – ra_L [mm],
- grubość ścianki wykładziny CIPP – s_L [mm],
- materiał wykładziny CIPP.

Dla przewodu w I i II stanie technicznym możliwe są następujące przypadki obciążeń:

- zewnętrzne ciśnienie wody działające na wykładzinę CIPP.

W przypadku przewodów zarysowanych podłużnie i dodatkowego udziału otaczającego gruntu w przenoszeniu obciążeń (III stan techniczny) można wyróżnić następujące oddziaływania:

- obciążenia wywołane ciężarem gruntu i pojazdów,
- ciśnienie wody gruntowej działające na powierzchnię zewnętrzną wykładziny CIPP,
- ciężar własny.

6. OCENA STANU TECHNICZNEGO KANAŁU I DOBÓR TECHNOLOGII RENOWACJI

Ocena wg danych o kanalizacji na podstawie CCTV

- Nieliczne pęknięcia wzdłużne
- Nieszczelności na spoinach, infiltracja wód gruntowych
- Pod względem konstrukcyjnym kanał spełnia stawiane mu wymogi

Ocena wg ATV i inspekcji CCTV: Przyjęto metodę I stan techniczny; Wykładzina CIPP z włókna szklanego o sztywności obwodowej 2kN/m²; Kanał DN500 Wykładzina o grubości 5,6mm

7. PRACE RENOWACYJNE

PRACE PRZYGOTOWAWCZE

W ramach prac przygotowawczych poprzedzających proces bezwykopowej renowacji kanalizacji należy wykonać następujące roboty:

Udrażnianie wstępne

Udrażnianie wstępne polega na spłukiwaniu kanałów strumieniem wody o wysokim ciśnieniu. Wykonuje się to przy pomocy gumowego węża, na którego końcu zamontowana jest specjalna dysza kierująca strumień wody do tyłu. W ten sposób powstaje siła wciągająca wąż w głąb kanału. Ze względu na powstający układ sił, wąż wprowadzany jest „pod prąd” w stosunku do płynących ścieków tak, aby po osiągnięciu docelowej studzienki/komory wciągany był zgodnie ze spadkiem kanału.

Wypłukane osady przemieszczają się do studzienki/komory, z której wprowadzany był wąż, wraz z wodą użytą do czyszczenia. Tam wypłukane osady usuwane są podciśnieniowo z kanału.

Udrażnianie wstępne ma na celu wstępne odspojenie i rozdrobnienie zanieczyszczeń.

Czyszczenie mechaniczne kanałów (frezowanie, szczotkowanie)

Nagromadzone osady oraz inne zanieczyszczenia stałe, należy mechanicznie usunąć, a następnie sfrezować „ostre” elementy kanałów powstałych na skutek przesunięcia względem siebie segmentów rur mogących uszkodzić rękaw podczas wciągania. Mechaniczne czyszczenie oraz frezowanie kanałów wykonywane jest za pomocą urządzeń samojezdnych wyposażonych w

odpowiednie głowice frezujące lub czyszczące albo przy pomocy skrobaków przeciąganych przez odcinek od studni do studni wciągarkami mechanicznymi.

Udrażnianie końcowe

Udrażnianie końcowe odbywa się w taki sam sposób jak udrażnianie wstępne. Dla udrażniania końcowego stosowane są metody płukania i odsysanie. Udrażnianie końcowe ma na celu usunięcie pozostałości po czyszczeniu mechanicznym.

INSPEKCJA PRZED INSTALACJĄ WYKŁADZINY

Po wykonaniu udrożnienia końcowego należy przedmiotowy odcinek poddać inspekcji telewizyjnej ostatecznie potwierdzającej możliwość rozpoczęcia właściwych prac renowacyjnych tzn. instalacji wykładziny CIPP.

INSTALACJA „WYKŁADZINY Z RUR UTWARDZANYCH NA PLACU BUDOWY” – CIPP

Wykładzina z rur utwardzanych na placu budowy jest to wykładzina z włókna szklanego, impregnowana żywicami termoutwardzalnymi, która tworzy rurę po utwardzeniu żywicy. Do renowacji przewodu rurowego syfonu projektuje się wykładzinę z włókna szklanego nasączoną żywicą poliestrową.

Montaż wykładziny CIPP

Montaż wykładziny powinien być prowadzony przez wyspecjalizowany zespół posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie potwierdzone przez dostawcę wykładziny CIPP utwardzanej promieniami UV. Proces montażu składa się z następujących czynności:

- przygotowanie wykopu punktowego nad górną głowicą syfonu dla wprowadzenia wykładziny CIPP,
- montaż prowadnic w studni kanalizacyjnej w celu wprowadzenia wykładziny do kanału głównego,
- montaż kołnierzy PE zabezpieczających włązy studni (opcjonalnie),
- wciągnięcie wykładziny CIPP do przewodu kanalizacyjnego wraz z pozycjonowaniem linera,
- montaż korków i śluz dla wózków lampowych,
- wprowadzenie wózków lampowych do rękawa,
- kalibracja rękawa sprężonym powietrzem.

Utwardzanie za pomocą promieni UV

Pierwszym elementem procesu utwardzania jest sprawdzenie poprawności zamontowanej wykładziny poprzez przejazd zestawem lamp z kamerą CCTV odcinka poddawanego renowacji. Następnie rozpoczyna się proces wygrzewania za pomocą promieniowania ultrafioletowego UV o długości fali 300 - 420 nm generowanego z zespołów lamp. Po przejeździe zespołu lamp następuje proces hartowania zainstalowanej wykładziny – podczas hartowania należy w sposób ciągły kontrolować temperaturę oraz czas wygrzewania.

Otwarcie wykładziny

Po zakończeniu procesu utwardzania w celu otwarcia wykładziny należy:

- po dokonaniu kontroli szczelności zdemontować zamontowane śluzy i korki dla zespołu lamp UV,
- zdemontować pompy,
- uporządkować teren budowy i zutylizować odpady,
- dokonać rekultywacji terenu.

PRACE PO WYKONANIU INSTALACJI

Inspekcja TV po renowacji

Kanał po montażu wykładziny poddany jest powykonawczej inspekcji CCTV.

Testy i inspekcje

Do przewodu rurowego syfonu podlegającego renowacji prowadzona będzie kompletna dokumentacja wszystkich użytych materiałów oraz istotnych działań. Po zakończeniu wszystkich

prac renowacyjnych kanału, dokonana zostaje inspekcja CCTV. Ponadto należy pobrać próbkę wykładziny zgodnie z wymaganiami Zamawiającego. Po zakończeniu prac należy przedłożyć Zamawiającemu następujące materiały:

- raport z wygrzewania wykładziny,
- inspekcję CCTV po renowacji kanału,
- wyniki badań sztywności obwodowej próbek.