

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Zawartość opracowania 49 stron

OBIEKT: Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski**ADRES:** dz. nr 2833/1, 2327, 2782, 2794, 3027/19, 3017/8, 3017/7, 3020/5, 3021/8, 3021/9, 3022/1, 3023/7, 3023/9, 3024/4, 3025/1, 3028, 3030/6, 3031/8, 3031/9, 2993/1, 2993/2, 3293, 3004/1, 3287, 2370/1, 2371/3, 2371/4, 2371/8, 2372/12, 2372/6, 2394, 2395, 2396/1, 2396/2, 2397/1, 2406/1, 2406/2, 2549/1, obręb Bielsk Podlaski, gmina Bielsk Podlaski, powiat bielski, województwo podlaskie**Kategoria obiektu budowlanego:** XXVI**INWESTOR :** Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Studziwodzka 37
17-100 Bielsk Podlaski**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN-SYSTEM Karol Brodowski
19-400 Olecko, ul. Mazurska 30a
tel./fax. (0-87) 520 17 83
tel. kom. 504 571 372**BRANŻA:** SANITARNA

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data	Podpis z pieczęcią
Projektant mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	30 czerwiec 2016r.	
Sprawdzający mgr inż. Mariusz Jurczyk	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. WAM/0091/PWOS/15	30 czerwiec 2016r.	
Asystent projektanta mgr inż. Karolina Górska - Dziaczek		30 czerwiec 2016r.	

Zawartość opracowania na stronie nr 2.

Olecko, 30 czerwiec 2016r.

Spis treści:

A.	WSTĘP	4
1.	Przedmiot opracowania.....	4
2.	Stan istniejący zagospodarowania terenu	4
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu	5
4.	Warunki wejścia na teren prywatnych posesji	5
B.	OPIS TECHNICZNY	7
1.	Podstawa opracowania.....	7
2.	Zakres opracowania	7
3.	Opis rozwiązań technicznych	8
4.	Szczegółowe warunki wykonania robót	12
5.	Uwagi końcowe.....	15
C.	Informacja do planu BIOZ	16
1.	Zakres robót	17
2.	Cel i zakres opracowania	17
3.	Kolejność realizacji robót	17
4.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	17
5.	Istniejące uzbrojenie placu budowy.....	17
6.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:	17
7.	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.....	18
8.	Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych	18
9.	Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników	19
10.	Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów	20
11.	Podstawa prawna opracowania.....	20
D.	Cześć graficzna opracowania	21
	Rys nr 1÷2. Projekt zagospodarowania terenu - etap I, skala 1:1000;	21
	Rys nr 3. Schemat trasy bezwykopowej renowacji - etap I; skala 1:1000;	23
	Rys nr 4. Projekt zagospodarowania terenu - etap II;	24
	Rys nr 5. Schemat trasy bezwykopowej renowacji - etap II; skala 1:1000.	25
E.	Załączniki formalno - prawne	26
1.	Postanowienie o odmowie wszczęcia postępowania o wydanie decyzji środowiskowych uwarunkowaniach na realizację inwestycji z dnia 31.05.2016r., znak: Gk.6220.5.2016,	26
2.	Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wprowadzającego zakaz zabudowy terenów zalewowych rzeki Białej wchodzących w skład systemu ekologicznego miasta Bielsk Podlaski, zatwierdzonego Uchwałą nr XXXIV/178/09 Rady Miasta Bielsk Podlaski z dnia 28.01.2009r.	29
3.	Pismo Powiatowego Zarządu Dróg w Bielsku Podlaskim z dnia 19.05.2016r. znak: T.5445.21.2016 o wyrażeniu zgody na wykonanie prac remontowych,	33
4.	Pismo Urzędu Miasta Bielsk Podlaski z dnia 10.06.2016r. znak: Gk.7021.2.120.2016 o wyrażeniu zgody na wykonanie prac remontowych,.....	34
5.	Aktualny wykaz działek i podmiotów ewidencyjnych	35
6.	Kopie uprawnień projektantów	43
7.	Kopie przynależności do IZB	47
8.	Oświadczenie projektantów zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawo Budowlane	49

Klasyfikacja robót według Wspólnego Słownika Zamówień

CPV 45000000-7 Roboty budowlane.

CPV 45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę.

CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych:

- CPV 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- CPV 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- CPV 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- CPV 45453100-8 Roboty renowacyjne
- CPV 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

CPV 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej.

A. WSTĘP**1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest remont sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej metodą bezwykopową pod nazwą:

Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

Podział zadań inwestycyjnych:

1. Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski:

Etap I: Remont sieci kanalizacji sanitarnej DN800 mm

Etap II: Remont sieci kanalizacji sanitarnej DN600 mm i DN400 mm

Inwestor

Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ,
ul. Studziwodzka 37,
17-100 Bielsk Podlaski, woj. podlaskie,

Lokalizacja inwestycji

województwo podlaskie, powiat bielski, jednostka ewidencyjna Bielsk Podlaski, obręb nr 3
Bielsk Podlaski, działki o nr ewidencyjnych:

Zakres odcinka sieci kanalizacyjnej DN800 (etap I):

2833/1, 2327, 2782, 2794, 3027/19, 3017/8, 3017/7, 3020/5, 3021/8, 3021/9, 3022/1, 3023/7,
3023/9, 3024/4, 3025/1, 3028, 3030/6, 3031/8, 3031/9, 2993/1, 2993/2, 3293, 3004/1, 3287

Zakres odcinka sieci kanalizacyjnej DN600 i DN400 (etap II):

2370/1, 2371/3, 2371/4, 2371/8, 2372/12, 2372/6, 2394, 2395, 2396/1, 2396/2, 2397/1, 2406/1,
2406/2, 2549/1

Cel inwestycji

Celem inwestycji jest:

- uregulowanie gospodarki ściekowej na terenie Miasta Bielsk Podlaski,
- poprawa jakości istniejących rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, znajdujących się na trasie do przepompowni głównej i do oczyszczalni ścieków w Bielsku Podlaskim,
- zminimalizowanie ilości niebezpiecznych związków przedostających się do gruntu i wód gruntowych wraz ze ściekami bytowo-gospodarczymi, a co za tym idzie poprawa stanu środowiska naturalnego,
- ograniczenie ilości wód infiltracyjnych przedostających się do systemu kanalizacyjnego, a następnie do oczyszczalni.

2. Stan istniejący zagospodarowania terenu

Obszar objęty opracowaniem znajduje się w obrębie Miasta Bielsk Podlaski, jest częściowo objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego wprowadzającego zakaz zabudowy terenów zalewowych doliny rzeki Białej wchodzących w skład systemu ekologicznego miasta Bielsk Podlaski. Modernizowane obiekty budowlane nie są wpisane do rejestru zabytków.

Istniejąca kanalizacja grawitacyjna DN 800, DN 600 oraz DN 400 wykonana została z rur żelbetowych „WIPRO” znajdujących się w złym stanie technicznym, spowodowanym licznymi spękaniami i rozszczelnieniem połączeń, w związku z czym Inwestor podjął decyzję o modernizacji istniejącej sieci metodą bezwykopową, za pomocą rękawa termoutwardzalnego. Naprawie ulegną także studnie rewizyjne żelbetowe DN 1200 mm w ilości 21 sztuk oraz dwie żelbetowe komory ściekowe.

Działki o numerach ewidencyjnych: 2833/1, 2327, 2782 i 2794 położone w Bielsku Podlaskim znajdują się na obszarze oznaczonym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego jako:

- działka o nr geod. 2833/1 oraz 2794, - oznaczona w części symbolem R2, oraz działka 2782

w całości oznaczona symbolem R2, na którym obowiązuje zakaz:

- Realizacji zabudowy kubaturowej (w tym również siedliskowej i tymczasowej),

- Lokalizacji budowli takich jak maszty, wieże telefonii, reklam na trwale powiązanych z gruntem,
 - Zmiany wysokościowego ukształtowania terenu,
 - Zmiany sposobu użytkowania terenu.
- działka o nr geod. 2327 - oznaczona symbolem WS1 - koryto i wody rzeki Białej.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Inwestycja polega na modernizacji obiektów sieci kanalizacyjnej: kanałów oraz studni i komór kanalizacyjnych. Przewidziano przebudowę istniejącej sieci poprzez zamontowanie wewnątrz rurociągu rękawa termoutwardzalnego, który uszczelni kolektor, w niewielkim stopniu zmieniając jego średnicę. W trakcie realizacji zadania zostaną wykorzystane istniejące studnie rewizyjne i komory, do których będzie wprowadzony rękaw z żywic termoutwardzalnych.

Modernizacja polegać będzie na wykonaniu wkładek do istniejącej kanalizacji, roboty wykonywane będą przy pomocy technologii rękawa termoutwardzalnego. W związku z wymogami technicznymi i formalno - prawnymi wybrano technologię bezwykopowych napraw. Zalety technologii bezwykopowej:

- Technologia bezwykopowa nie narusza istniejącej infrastruktury technicznej, drogowej i zieleni,
- Wykonanie nowych kanałów metodą wykopową obok istniejącej kanalizacji jest niemożliwe ze względu na to, iż tereny przez które przebiegać powinien kanał należą w dużej części do osób prywatnych. Właściciele nie wyrażają zgody na wykonanie nowych kanałów na ich terenach.
- Wykonanie modernizacji kanałów metodą wykopową jest niemożliwe ze względu na położenie kolektora w dużej ilości działek prywatnych. Mając na uwadze głębokość, na jakiej położone są kanały i gęstość zabudowy mieszkaniowej konieczne byłoby wykonanie zabezpieczeń fundamentów budynków. Zabezpieczenie jest niezbędne dla prowadzenia prac, brak szalunków może spowodować osunięcie się budynków. Koszt zabezpieczeń znacznie przewyższyłby koszt modernizacji kanałów proponowaną metodą.
- Zmiana trasy kolektora - tj. jego unieczynnienie oraz wybudowanie rurociągu w innym miejscu jest nieuzasadnione, gdyż do istniejącego kolektora podłączone są budynki mieszkalne przy ul. Jagiellońskiej. Budowa nowego kolektora spowodowała by konieczność przebudowy wszystkich istniejących przyłączy, a więc ingerencję w działki prywatne.
- W przypadku wykonania nowej kanalizacji koszty opłat z tytułu umieszczenia urządzeń w pasach drogowych będą wynosić kilka tysięcy złotych rocznie. Modernizując kanały metodą bezwykopową nie wykonuje się nowych budowli, co pozwala uniknąć ponoszenia stałych opłat, nie wymagana jest procedura ustalenia lokalizacji celu publicznego, raportu oddziaływania na środowisko, pozwoleń wodnoprawnych na wykonanie urządzeń wodnych, pozwoleń na budowę.

Reasumując: koszt modernizacji czy budowy nowej kanalizacji metodą wykopową jest porównywalny z proponowaną technologią bezwykopową. Zaletą przyjętej technologii jest możliwość pominięcia procedur formalno-prawnych, właścicielskich. Metoda wykopowa uniemożliwiłaby wykonanie modernizacji w przedstawionym zakresie ze względu na brak zgody właścicieli i zarządców terenów. Koszty eksploatacji nowych budowli byłyby wyższe ze względu na konieczność ponoszenia opłat z tytułu umieszczenia urządzeń w pasach drogowych.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu zamyka się w granicach działek na których zlokalizowany jest remontowany rurociąg kanalizacyjny, tj. na działkach nr ewidencyjny: 2833/1, 2327, 2782, 2794, 3027/19, 3017/8, 3017/7, 3020/5, 3021/8, 3021/9, 3022/1, 3023/7, 3023/9, 3024/4, 3025/1, 3028, 3030/6, 3031/8, 3031/9, 2993/1, 2993/2, 3293, 3004/1, 3287, 2370/1, 2371/3, 2371/4, 2371/8, 2372/12, 2372/6, 2394, 2395, 2396/1, 2396/2, 2397/1, 2406/1, 2406/2, 2549/1, obręb Bielsk Podlaski, gmina Bielsk Podlaski, powiat bielski, województwo podlaskie.

4. Warunki wejścia na teren prywatnych posesji

Studnie, komory i kanały przeznaczone do renowacji zlokalizowane są w większości przypadków na działkach prywatnych. Z właścicielami działek uzgodniono zezwolenie na przeprowadzenie prac budowlanych na posesjach z zastrzeżeniem:

- na teren posesji położonych przy ul. Miodowej 4 oraz Miodowej 12 nie zezwala się na wjazd samochodami do renowacji kanału - brak możliwości wjazdu ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu i zieleni. Studnie K5 i K7, położone na terenie tych dwóch działek, należy traktować jako studnie końcowe podczas instalacji rękawa.

- Należy powiadomić mieszkańców o robotach budowlanych na 3 tygodnie przed rozpoczęciem prac.

- teren posesji należy doprowadzić do stanu pierwotnego: teren wyrównać i odsiać trawę.

B. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta z Inwestorem.
- Mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1:500
- Uzgodnienia z właścicielami działek i eksploatatorem sieci.
- Wizja lokalna i pomiary w terenie.
- Normy i przepisy w przedmiotowym zakresie.

Naprawy bezwykopowe w technologii rękawa termoutwardzalnego prowadzone są zgodnie z polską Normą PN-EN 11296-1:2011 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej, Część 1. Postanowienia ogólne” oraz PN-EN 11296-4:2011 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej, Część 4. Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu”

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski.

Zakres modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie Miasta Bielsk Podlaski, wzdłuż ul. Miodowej, Jagiellońskiej i Zamkowej do skrzyżowania z ul. Poniatowskiego; obejmuje remont kolektorów grawitacyjnych wykonanych z rur żelbetowych „Wipro” :

- Dn 800 mm - o długości 644,6 m,
- Dn 600 mm - o długości 57 m,
- Dn 400 mm - o długości 347,4 m.

Łączna długość sieci do zmodernizowania - 1049 m.

Renowacja żelbetowych studni kanalizacyjnych o średnicy Dn1200 - 21 sztuk.

Renowacja żelbetowych komór - 2 sztuki.

W zakres prac wchodzi wykonanie:

1. robót pomiarowych niezbędnych do określenia trasy kanału i lokalizacji przyłączy,
2. przygotowanie kanału, studni i komór do renowacji poprzez wyczyszczenie przy zastosowaniu specjalistycznego sprzętu wraz z wywozem osadu i jego zagospodarowaniem oraz innymi ewentualnymi czynnościami wynikającymi z przyjętej technologii renowacji,
3. inspekcji telewizyjnej przedwykonawczej,
4. organizacja ruchu zastępczego wraz z uzyskaniem wszelkich niezbędnych pozwoleń związanych z zajęciem terenu - zajęcie drogi miejskiej i powiatowej,
5. uzgodnienie wejścia na teren z właścicielami posesji
6. ewentualne wykonanie i utrzymanie dróg tymczasowych celem dojazdu i dojścia do poszczególnych studni kanalizacyjnych i komór technologicznych
7. korkowanie kanalizacji z przepompowaniem ścieków na czas trwania prac dla zachowania ciągłości przepływu ścieków, wraz z ułożeniem i utrzymaniem tymczasowych rurociągów tłocznych
8. dobór rodzaju rękawa gwarantującego uszczelnienie kanalizacji wraz z jej wzmocnieniem,
9. przygotowanie studzienek do renowacji zgodnie z wymaganiami przyjętej do renowacji technologii,
10. wykonanie bezwykopowej renowacji przewodów przy pomocy przyjętego rodzaju rękawa spełniającego wymogi projektu,
11. otworenie przykanalików włączonych na trójnik lub wcinkę po wykonanej renowacji, obróbka rękawa w studniach/komorach
12. wykonanie napraw studni kanalizacyjnych specjalistycznymi zaprawami do betonów, zgodnie z zakresem projektu,
13. wykonanie naprawy dwóch komór żelbetowych znajdujących się przy budynku przepompowni głównej przy ul. Dubicze,
14. wykonanie niezbędnych badań do odbioru końcowego zgodnie z obowiązującymi normami i niniejszym opracowaniem,
15. przeprowadzenie powykonawczej inspekcji telewizyjnej,
16. wykonanie dokumentacji powykonawczej.

17. naprawa szkód powstałych w wyniku wykonywanych robót lub związanych z przepompowywaniem ścieków
18. doprowadzenie terenu inwestycji do stanu pierwotnego - odbudowa dróg i zieleni.

Zestawienie przewodów przeznaczonych do renowacji:**1. Od ul. Dubicze w kierunku ul. Jagiellońskiej (etap I)**

- ✓ Dn 800 mm, odcinek Kz1 - Kz2 pomiędzy komorami zbiorczymi o długości 7,2 m
- ✓ Dn 800 mm, odcinek Kz2 - S4 o długości 155,3 m
- ✓ Ilość komór żelbetowych do renowacji - 2 szt.
- ✓ Ilość studni Dn 1200 mm do renowacji: 3 szt. (uwaga: studnie S4 i S5 posiadają wykonane uszczelnienie, nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania)

2. Wzdłuż ul. Jagiellońskiej i Zamkowej (etap I):

- ✓ Dn 800 mm, odcinek S6 - S15 o długości całkowitej 482,1 m
- ✓ Ilość studni Dn 1200 do renowacji: 10 szt.

3. Wzdłuż ul. Miodowej (etap II):

- Dn 600 mm, odcinek K1 - K2 o długości 57 m,
- Dn 400 mm, odcinek K2 - K8 o długości 347,4 m
- Łączna długość kanałów do renowacji - 404,4 m
- ✓ Ilość studni Dn 1200 do renowacji: 8 szt.

3. Opis rozwiązań technicznych**a. Rękaw termoutwardzalny**

Elastyczny rękaw samonośny wykonany z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywice, pokryty elastyczną powłoką poliuretanową, polipropylenową lub polietylenową. Włóknina nasączona jest żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi.

W ramach prowadzonych prac będzie zastosowana technologia rękawa zapewniająca neutralny wpływ na środowisko naturalne. Podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii i w stosownej aprobacie technicznej.

Wypełnienie powyższych kryteriów ogólnych udokumentowane będzie poprzez spełnienie co najmniej wszystkich poniższych wymagań potwierdzonych w dołączonych aprobatach:

Rękawy samonośne muszą spełniać wszystkie z niżej wymienionych wymogów:

- a) nasączone żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi 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 lub epoksydowymi 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) moduł sprężystości krótkoterminowy nie mniejszy niż 2100 MPa wg normy PN-EN ISO 11296,
- e) minimalna grubość rękawa po utwardzeniu dla:
 - dn800 - 18,0mm
 - dn600 - 15,0mm
 - dn400 - 10,5mm
- f) sztywność obwodowa krótkoterminowa S powinna być nie mniejsza niż 2kN/m², oraz liczona na podstawie wzoru:

$$S = \frac{E}{[12 \times \left(\frac{d_m}{e} \right)^3]}$$

gdzie:

E - krótkoterminowy moduł sprężystości E [MPa]

wg. PN-EN ISO 11296-4

e - grubość ścianki [m]

 d_m - średnia średnica rękawa [m] $d_m = d_w + (d_z - d_w) / 2$ d_z - średnica zewnętrzna rękawa [m] d_w - średnica wewnętrzna rękawa [m]

- g) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po naprawie 8%
- h) odporność chemiczna na oddziaływanie przepływających ścieków i zalegających osadów,
- i) wymiary rękawa dobrane do średnicy istniejącego kanału,
- j) jednolite przyleganie rękawa po utwardzeniu do powierzchni wewnętrznej kanału na całej jego długości,
- k) szczelność kanału,
- l) samonośność rękawa - zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych, obciążeń eksploatacyjnych, ciśnienia wewnętrznego przy założeniu całkowitego zniszczenie naprawianego przewodu udokumentowana obliczeniami,
- m) zapewnienie właściwego stanu kanału po jego naprawie 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.)
- n) powinny zostać zachowane minimalne spadki rurociągu.

Wykonawca po zakończeniu inwestycji powinien przedłożyć Inwestorowi wyniki badań rękawa samonośnego z włókny poliestrowej nasączony żywicami poliestrowymi lub epoksydowymi. Rękaw musi posiadać wymagane właściwości, udokumentowane sprawozdaniem z badań sztywności obwodowej i grubości ścianki.

Rękaw po renowacji musi jednocześnie spełniać warunek dotyczący sztywności obwodowej oraz warunek minimalnej grubości ścianki.

Do wykonania robót renowacyjnych zostanie użyty następujący sprzęt:

- kamera TV, kolor, z głowicą obrotową,
- specjalistyczne urządzenie do montażu rękawa uszczelniającego umożliwiające instalację oraz utwardzenie rękawa o średnicy od 400mm do 800mm o długości nie mniej niż 300m,
- wóz ciśnieniowy dwufunkcyjny.

b. Renowacja studni i komór kanalizacyjnych

Remont studzienek i komór będzie obejmować w szczególności:

1. czyszczenie studni i komór z usunięciem luźnego betonu,
2. płukanie,
3. uszczelnienie studni i komór,
4. uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą cementową;
5. pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną, paroprzepuszczalną i odporną na korozję powłoką;
6. wymianę lub montaż stopni włazowych w studniach oraz drabin w komorach.

W studniach i komorach na sieci sanitarnej lub ogólnospławnej występuje zagrożenie umiarkowaną agresją chemiczną - klasa ekspozycji XA2 lub środowiskiem chemicznym silnie agresywnym - klasa ekspozycji XA3 oraz w efekcie kilkuletniej eksploatacji silne skażenie podłoża siarczanami; a także pH w zakresie 3,5 do 14 skroplin na powierzchni podłoża. Dlatego, w celu zapewnienia trwałości wykonywanej naprawy, należy zgodnie z zapisem normy PN-EN 206-1:2003 tablica F1 w tych warunkach stosować wyłącznie materiały na cementach odpornych na siarczany, w/c < 0,45, klasa > C35/45.

Deklarowane cechy muszą być potwierdzone wynikami badań szczególnie jeżeli chodzi o powłoki ochronne i o klasę ekspozycji na środowisko agresywne wg PN-EN 206-1 tablica 2.

Dla materiałów naprawczych obowiązuje norma zharmonizowana PN-EN 1504 i krajowe deklaracje zgodności z w/w normą. Materiały stanowiące powłokę ochronną powinny legitymizować się Aprobata Techniczną ITB z podanym zakresem stosowania odpowiadającym faktycznemu miejscu aplikacji lub badaniami niezależnych instytucji.

Wodę potrzebną do zarobienia materiałów mineralnych (na bazie cementu) należy pobrać z wodociągu. Nie dopuszcza się wykorzystywania w tym celu płynących ścieków, wód powierzchniowych itp. wód, które nie były uzdatniane.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonywania napraw należy oczyścić podłoże z wszelkich luźnych i skorodowanych warstw batonu/cegły. Należy usunąć wszelkie naloty i zabrudzenia, tłuszcze także stare powłoki. Czyste nośne podłoże powinno charakteryzować się minimalną wartością przyczepności pojedynczego pomiaru > 1,0 MPa badaną metodą „pull-off”. Do wykonania przygotowania według powyższych zasada należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 600 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu lub tzw. turbo dyszy (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar). Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą nie zapewniających podanych ciśnień roboczych.

Przygotowanie podłoża prowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1504 część. 10 pkt.7 wraz z załącznikiem A.7 „Przygotowanie podłoża”.

Uszczelnienie wycieków w studniach i komorach

Przecieki wód gruntowych należy uszczelnić. Miejsca wycieków należy rozkuć na głębokość co najmniej 2 cm. Małą porcję zaprawy uszczelniającej na bazie szybkosprawnego cementu należy wymieszać z czystą wodą do żądanej konsystencji. Z tak przygotowanej zaprawy uformować stożek i docisnąć go w miejsce wycieku. Przytrzymać kilka minut aż do utwardzania. Duże wycieki zamykać stopniowo.

Wymogi materiałowe:

- szybkosprawne (wiązaną ok. 2 min) materiały pęczniejące na bazie cementu
- nasiąkliwość < 9%
- odporność na działanie wód zsiarczonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA2)
- przyczepność do podłoża > 2,0 MPa
- wytrzymałość na ścislenie po 28 dniach > 45 MPa
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,1 MPa przez 6h - brak przecieków
- mrozoodporność po 25 cyklach - brak spadku wytrzymałości

Uszczelnienie zawilgoceń w studniach i komorach

Zastosować zaprawę cementową krystalizującą w porach betonu. Porcję zaprawy wcierać w wilgotne podłoże aż do uzyskania efektu suchości podłoża. Bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej: rękawice gumowe oraz okulary ochronne.

Wymogi materiałowe:

- szybkowiążące zaprawy uszczelniające powierzchniowe przesączenia wody (wiązaną mniej niż 30 sekund)

- krystalizuje pod wpływem wody
- bez zawartości chlorków

Naprawa konstrukcji studni i komór, reprofilacja kinety i dużych ubytków oraz powłoka ochronna na środowisko agresywne XA3 wg tablicy.2. normy PN-EN 206-1 - obróbka ręczna

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Zgodnie z zaleceniami producenta stosować warstwę szczepną (gruntującą). Materiał nakładać poprzez naciąganie pacą stalową najpierw wypełniając fugi i wyszczerbienia cegły/betonu. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

Wymogi materiałowe:

- zaprawa wysoce odporna na siarczany
- nie zawiera C_3A
- zbrojona włóknem szklanym
- stanowi długotrwałą wyprawę ochronną w obiektach kanalizacyjnych w zakresie od pH 3,5
- spełnia wymagania normy PN EN 206-1 dla klas ekspozycji XA3 w pełnym zakresie
- deklarowana przyczepność do podłoża ceramicznego (cegła) wartość średnia min. 1,8 MPa potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- przyczepność do podłoża betonowego min. 2,0 MPa (wart. średnia) po działaniu wodnego r-ru jonów siarczanowych SO_4^{2-} ~ 6000 mg/L (klasa XA3) potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- nasiąkliwość po 28 dniach < 10%
- głębokość wnikania wody pod ciśnieniem w oparciu o EN 12390-8 maks. 10 mm potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- odporność na ścieranie po 100 000 zmiennych obciążeń wg DIN EN 295-3 oraz DIN-EN 598 poniżej 0,60 mm potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- zmniejszenie przyczepności do podłoża po działaniu substancji chemicznej o mniej niż 20% wg PN-EN 13529:2005 potwierdzone wynikami badań akredytowanej jednostki badawczej
- wytrzymałość na ściskanie klasa R3 (> 25 MPa) wg PN EN 1504-3

Naprawa konstrukcji studni i komór, reprofilacja dużych ubytków oraz powłoka ochronna na środowisko agresywne - obróbka natryskiem

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Przy natrysku nie zaleca się stosowania warstwy szczepnej. Materiał nakładać poprzez narzut odśrodkowy lub ręczny maszynowy. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10 mm.

Wymogi materiałowe:

- zaprawa wysoce odporna na siarczany
- nie zawiera C_3A
- zbrojona włóknem szklanym
- spełnia wymagania normy PN-EN 206-1 w klasie ekspozycji XS3, XD3
- przyczepność do podłoża $\geq 1,5$ MPa
- wytrzymałość na ściskanie klasa R3 (> 25 MPa) wg PN EN 1504-3
- porowatość < 5% po 360 dniach potwierdzone wynikami niezależnej jednostki badawczej
- stanowi długotrwałą wyprawę ochronną w obiektach kanalizacyjnych w zakresie od pH 3,5

Powłoki ochronne w przypadku agresji kwasowej

W przypadku dużej emisji siarkowodoru np. komory rozprężne w systemie kanalizacji ciśnieniowej należy liczyć się z bardzo silnym oddziaływaniem środowiska kwasowego pomimo obojętnego odczynu samych ścieków.

Zastosować tiksotropowe kompozycję polimerowo-silkatową. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Nakładać ręcznie pacą lub natryskiem bezpowietrznym. Zalecana grubość powłoki 4mm musi być spełniona w każdym miejscu.

Wymogi materiałowe:

- nie stosować materiałów na bazie cementu ale powłoki silikatowo-polimerowe
- odporność na działanie wód zasiedlonych o wysokim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3)
- przyczepność do podłoża $\geq 2,5$ MPa potwierdzona aprobatą techniczną ITB
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,3MPa przez 72h - brak przecieków
- grubość powłoki 4 mm
- opór dyfuzyjny/ paro-przepuszczalność powłoki gr. 4mm (równoważna grubość warstw powietrza) $S_{dH_2O} < 15$ m
- opór dyfuzyjny CO_2 (jako równoważna grubość powietrza) $S_{dCO_2} > 500$ m
- maksymalne naprężenia rozciągające więcej niż $\geq 2,5$ MPa
- wydłużenie względne przy zerwaniu $0,36 \pm 0,50\%$

4. Szczegółowe warunki wykonania robót

Po przekazaniu Placu Budowy, przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany ustawić tablice informacyjne zgodnie z wymogami oraz zabezpieczyć Plac Budowy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

a. Czyszczenie kolektora, studni i komór

Czyszczenie i udrożnienie przewodu obejmuje w szczególności:

- sfrezowanie penetrujących w światło przewodu głównego przykanalików,
- usunięcie korzeni wrastających do wnętrza kanału,
- oczyszczenie kanału z zanieczyszczeń, osadów, złogów i luźnych elementów

Przed wejściem do kanału, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia kanału 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, należy stosować nadmuch świeżego powietrza. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy, korzenie). Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i zutylizowane na koszt Wykonawcy inwestycji.

Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu.

W ramach przygotowania rurociągów, studni i komór do wykonania napraw, należy zakorkować istniejące dopływy, a ścieki przepompowywać przy użyciu tymczasowych szczelnych rurociągów.

b. Inspekcja telewizyjna przedwykonawcza i powykonawcza

Inspekcja kanału pozwala na dokonanie oceny jego stanu - stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ubytków i pęknięć. Inspekcję 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, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału.

W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej.

Efektem wykonanej inspekcji jest nagranie wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału) oraz zdjęciami włączeń przykanalików.

c. Organizacja ruchu

Prowadzone prace nie mogą zakłócać ruchu publicznego. Wszelkie niezbędne ograniczenia ruchu i objazdy powinny być uwzględnione w opracowanym przez Kierownika Budowy Projektu organizacji ruchu i uzgodnione z odpowiednim wyprzedzeniem z właściwym Zarządcą drogi.

Obszar prowadzonych prac uzależniony jest od lokalizacji istniejących studni i obejmuje w większości działki prywatne, a także drogi miejskie i drogę powiatową:

- Studnia K8 zlokalizowana jest na działce nr 2549/1 - droga powiatowa, ul. Widowska. Zajęcie pasa drogowego będzie dotyczyło pobocza jezdni (zieleńca), w pobliżu mostu nad rzeką Białą.

- Studnie: S8, S12, S13, S14, S15, oraz K1 zlokalizowane są na terenach należących do Miasta Bielsk Podlaski, odpowiednio:

- ✓ Studnia S8 - dz. ew. 3021/8 - droga wewnętrzna przy ul. Jagiellońskiej
- ✓ Studnia S12 - dz. ew. 3031/8 - droga wewnętrzna przy ul. Jagiellońskiej
- ✓ Studnia S13 - dz. ew. 2993/1 - ul. Kopernika
- ✓ Studnia S14 - dz. ew. 3293 - ul. Zamkowa
- ✓ Studnia S15 - dz. ew. 3004/1 - ul. Poniatowskiego
- ✓ Studnia K1 - dz. ew. 2370/1 - teren zielony

W odniesieniu do wyżej wymienionych lokalizacji Wykonawca powinien przed rozpoczęciem prac zwrócić się z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót budowlanych do Powiatowego Zarządu Dróg w Bielsku Podlaskim, ul. Sportowa 4, 17-100 Bielsk Podlaski, oraz do Urzędu Miasta Bielsk Podlaski, ul. Kopernika 1, 17-100 Bielsk Podlaski.

W odniesieniu do działek prywatnych:

- ✓ Nr ew. 2794 - studnia S2 i S3
- ✓ Nr ew. 3021/9 - studnia S9
- ✓ Nr ew. 3023/9 - studnia S10
- ✓ Nr ew. 3025/1 - studnia S11
- ✓ Nr ew. 2372/12 - studnia K2, K3 i K4
- ✓ Nr ew. 2396/1 - studnia K5
- ✓ Nr ew. 2406/1 - studnia K6
- ✓ Nr ew. 2406/2 - studnia K7

Wykonawca inwestycji powinien powiadomić właścicieli w/w nieruchomości o rozpoczęciu robót budowlanych na co najmniej trzy tygodnie przed planowanym rozpoczęciem prac. Po zakończeniu robót wszystkie drogi dojazdowe powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego. Wszelkie uszkodzenia nawierzchni powinny być naprawione na koszt Wykonawcy.

Działka, na której znajdują się komory technologiczne należy do Inwestora.

d. Instalacja rękawa termoutwardzalnego

Instalację rękawa rozpocząć od wprowadzenia do oczyszczonego kanału cienkiej folii z polietylenu, nylonu lub włókna poliestrowego dostosowanego do kształtu kanału przy pomocy sprężonego powietrza lub wody w celu uniemożliwienia napływu wód gruntowych do remontowanego kanału.

Rękaw nasączony żywicą zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa uszczelniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywicy. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału. Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa.

e. Utwardzanie żywicy

Po zakończeniu procesu instalacji rękawa uszczelniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło wymagane do utwardzenia żywicy. Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i

urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy 800mm i długości ok. 100m. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie. Czynności związane z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

f. Otwarcie przykanalików

Po zakończeniu utwardzania żywicy należy otworzyć światło przykanalików bez uszkodzenia materiału rodzimego. Zakończenia rękawa w studniach/komorze należy poddać obróbce. Zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych, palnych oparów, lub braku tlenu. Kanał musi być wentylowany, należy stosować nadmuchiwanie świeżego powietrza.

g. Pompowanie ścieków

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych Wykonawca ma zabezpieczyć i zapewnić ciągłe odbieranie ścieków. Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Wykonawca zapewni niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Wykonawca powinien uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parcianych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

h. Renowacja studni i komór kanalizacyjnych

Remont studzienek i komór będzie obejmować w szczególności:

- a. czyszczenie studni i komór z usunięciem luźnego betonu,
- b. płukanie studni i komór,
- c. reprofilacja kinet,
- d. uzupełnienie ubytków i wyrównanie powierzchni zaprawą betonową;
- e. pokrycie powierzchni kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką;
- f. wymiana lub montaż stopni złączowych w studniach i drabin w komorach.

Remont studni i komór kanalizacyjnych obejmuje dwie istniejące komory podziemne oraz wszystkie ukazane na planie sytuacyjnym studnie, za wyjątkiem studni S4 i S5, które zostały już zmodernizowane i uszczelnione. Do renowacji przeznaczone jest 21 sztuk studni kanalizacyjnych Dn1200 typu „WIPRO” wykonanych z żelbetu.

Renowacji - naprawie ścian i pokryciu szczelnymi powłokami chemoodpornymi należy poddać również dwie komory ściekowe znajdujące się przy budynku pompowni głównej przy ul. Dubicze. Roboty renowacyjne na działającym kolektorze należy uzgodnić z Inwestorem.

i. Badanie kanału po renowacji

Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy kamery TV wyposażona w możliwość rejestracji i archiwizacji obrazu .

Z wykonanych rękawów z włókna poliestrowej (co najmniej 20% zainstalowanych rękawów lecz co najmniej 1 próbka z każdej średnicy podlegającej renowacji) należy pobrać próbkę, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, oraz krótkoterminowej sztywności obwodowej rękawa wg. PN EN 1228. W uzasadnionych przypadkach (np. trudności z pobraniem próbek pierścieniowych rękawów większych średnic) badanie to może zostać zastąpione badaniem krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO 178. Próbkę powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w studzienkach kanalizacyjnych lub wykopach montażowych. Parametry geometryczne i wytrzymałościowe rękawa określone na podstawie badań powinny spełniać wymogi zawarte w niniejszym projekcie i specyfikacji technicznej.

Badanie oraz obliczenia powinny zostać w odpowiednio do tego przygotowanym uprawnionym, niezależnym laboratorium.

j. Wykopy montażowe

W przypadku wystąpienia konieczności wykonania wykopu w miejscu instalacji rękawa lub renowacji studni i komór, należy wykonać prace ziemne według następujących zasad:

1. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu;
2. Ziemię z wykopu należy całkowicie wymienić;
3. Szczegółowe warunki prowadzenia wykopów zostały podane w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót.

k. Roboty towarzyszące

Drogi dojazdowe:

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych powinien wykonać wizję terenową w celu ustalenia potrzeby utworzenia dróg tymczasowych z płyt betonowych.

W niniejszym opracowaniu przyjęto konieczność wykonania dróg tymczasowych do studni:

S1, S2, S3, S6 oraz S7.

Powierzchnie płyt powinny być bez rysy, pęknięć i ubytków betonu. O fakturze z formy lub zatartej, zgodnie z wymaganiami. Krawędzie płyt powinny być równe i proste.

Płyty prostokątne na odcinkach prostych powinny być ułożone równolegle tak, aby boki każdej z nich przylegały do siebie na całej szerokości płyty.

Wypełnienie spoin w nawierzchniach z płyt betonowych powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją przedmiarowa lub wskazaniemi Inżyniera.

5. Uwagi końcowe

1. Projekt został opracowany na podstawie wskazań inwestora dotyczących stanu technicznego kanałów przeznaczonych do renowacji. Przed doborem metody renowacji kanału nie wykonywano inspekcji telewizyjnej przewodów. W trakcie prowadzenia prac budowlanych, po wyczyszczeniu i kamerowaniu rurociągów, należy ocenić stan techniczny i możliwość przeprowadzenia renowacji metodą wskazaną w projekcie.
2. W przypadku stwierdzenia niemożności wykonania renowacji za pomocą rękawa, należy przewidzieć inne rozwiązania techniczne, w tym wykonanie renowacji miejscowej metodą rozkopu za pomocą pakerów z rur GRP. Zmiana technologii renowacji powinna zostać poprzedzona konsultacjami z projektantem, inwestorem i inspektorem nadzoru.

Opracował:

Sprawdził:

INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Remont sieci kanalizacji sanitarnej na obszarze miasta Bielsk Podlaski

ADRES: dz. nr 2833/1, 2327, 2782, 2794, 3027/19, 3017/8, 3017/7, 3020/5, 3021/8, 3021/9, 3022/1, 3023/7, 3023/9, 3024/4, 3025/1, 3028, 3030/6, 3031/8, 3031/9, 2993/1, 2993/2, 3293, 3004/1, 3287, 2370/1, 2371/3, 2371/4, 2371/8, 2372/12, 2372/6, 2394, 2395, 2396/1, 2396/2, 2397/1, 2406/1, 2406/2, 2549/1, obręb Bielsk Podlaski, gmina Bielsk Podlaski, powiat bielski, województwo podlaskie

INWESTOR :Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o.
ul. Studziwodzka 37
17-100 Bielsk Podlaski

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji
SAN - SYSTEM Karol Brodowski
19-400 Olecko, ul. Mazurska 30A
tel./fax. 87 520 17 83

Imię i nazwisko	Specjalność i nr uprawnień	Data opracowania	Podpis z pieczęcią
PROJEKTANT: mgr inż. Karol Brodowski	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. WAM/0076/POOS/04	czerwiec 2016r.	

Olecko, czerwiec 2016r.

1. Zakres robót

Zadanie polega na remoncie sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej metodą bezwykopową.

Zakres modernizacji sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie Miasta Bielsk Podlaski, wzdłuż ul. Miodowej, Jagiellońskiej i Zamkowej do skrzyżowania z ul. Poniatowskiego; obejmuje remont kolektorów grawitacyjnych wykonanych z rur żelbetowych „Wipro” :

- Dn 800 mm - o długości 644,6 m,
- Dn 600 mm - o długości 57 m,
- Dn 400 mm - o długości 347,4 m.

Łączna długość sieci do zmodernizowania - 1049 m.

Renowacja żelbetowych studni kanalizacyjnych o średnicy Dn1200 - 21 sztuk.

Renowacja żelbetowych komór K1 i K2 - 2 szt.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia, które należy zachować przy wykonywaniu przedmiotowej inwestycji.

W oparciu o ww. informacje kierownik budowy przed rozpoczęciem realizacji inwestycji sporządzi Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia („Plan BIOZ”) w szczególnym zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. z 2003r., Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3. Kolejność realizacji robót

1. Przygotowanie placu budowy - uzyskanie wszelkich niezbędnych zezwoleń i powiadomienie właścicieli gruntów o prowadzonych robotach budowlanych,
2. Przedwykonawcza inspekcja telewizyjna kanałów,
3. Renowacja kanałów metodą bezwykopową,
4. Renowacja studni i komór kanalizacyjnych,
5. Powykonawcza inspekcja telewizyjna kanałów,
6. Odbiór końcowy.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren objęty opracowaniem jest terenem zabudowanym (osiedle mieszkaniowe) o ukształtowaniu płaskim, a ulice, które objęte są tematem opracowania służą do obsługi ruchu lokalnego o niewielkim nasileniu. Istniejące studnie kanalizacyjne posadowione są w obrębie prywatnych nieruchomości i dróg wewnętrznych.

5. Istniejące uzbrojenie placu budowy

W rejonie projektowanej naprawy sieci kanalizacji sanitarnej przebiegają następujące sieci uzbrojenia podziemnego i naziemnego:

- istniejąca sieć wodociągowa,
- istniejąca sieć kanalizacji deszczowej,
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć teletechniczna,
- napowietrzna sieć energetyczna,
- podziemna sieć energetyczna.

6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

Prace budowlane związane z projektem zgodnie z art. 21a ust 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz.1126 z późn. zm.) i §4 pkt 1a, 6 a,b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. z 2003r. ,Nr 120, poz. 1126) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj. :

- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

- Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii energetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV.
 - 5,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV.
- Robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych.
- Robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i tunelach.
- Roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych.
- Robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych - roboty, których masa przekracza 1,0t

7. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń wstępujących podczas realizacji robót budowlanych

- 7.1. Zabrania się pozostawiania otwartych studni kanalizacyjnych bez zabezpieczenia (barierkami lub siatką). Teren prowadzonych robót musi być wygrodzony i oznakowany w widocznym miejscu tablicami informacyjnymi.
- 7.2. Zabrania się sytuowania stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
 - 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV,
 - 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,
 - 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV,
 - 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.
- 7.3. W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo - wyładunkowych zachowuje się odległość, mierzona do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem. Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy bezpośrednio z jej użytkownikiem.
- 7.4. Na terenie budowy powinna odbywać się okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych i pneumatycznych pod względem bezpieczeństwa, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:
 - przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych, mechanicznych i pneumatycznych,
 - przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
 - przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
- 7.5. W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy. Dokonywanie napraw i przeglądów urządzeń elektrycznych i pneumatycznych powinno być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

8. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych

1. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, uprzątnięcia, zabezpieczenia i usunięcia ewentualnych przeszkód w celu przystąpienia do realizacji robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i właściwe utrzymanie placu budowy i zaplecza budowy w okresie realizacji robót.
3. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia właściwym władzom faktu rozpoczęcia robót, właściwej osobie lub instytucji.
4. W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające plac budowy w tym: zapory, pomosty, słupki z taśmą ostrzegawczą, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze.
5. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków w dzień i w nocy ze względu na bezpieczeństwo osób trzecich.

9. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

Szkolenie wstępne - „instruktaż ogólny”, „instruktaż stanowiskowy”, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku, przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.

Szkolenie okresowe - w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika. obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych.
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi.
- Udzielania pierwszej pomocy.
- Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczny i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace. Uwzględniając zabezpieczenie pracownikowi przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy.
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Właściciel firmy budowlanej prowadzący bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych.
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Właściciel firmy budowlanej poprzez odpowiednie osoby posiadające wymagane uprawnienia obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

- Przygnięcie pracownika elementami wielkowymiarowymi (zbiorniki) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia. tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:

- Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- Przy złej widoczności i zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.
- Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej niż 0,75m.

Zabronione jest w szczególności:

- Przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem dźwigu lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym.
 - Składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią dźwigu budowlanego lub pomiędzy torowiskiem dźwigu a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.
- Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnień osób.

10. Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów

Wykonawca jest zobowiązany do przechowywania dokumentacji projektowej oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. Miejsce to musi być niedostępne dla osób postronnych a jednocześnie ww. dokumenty powinny być natychmiast możliwe do wglądu na życzenie Inspektora oraz innych osób uprawnionych.

11. Podstawa prawna opracowania

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 2 poz. 94 z późniejszymi zmianami)
2. Art. 21 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresy rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. z 2002 r. Nr 151 poz. 1256)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 poz. 285)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 poz. 287)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401)
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Opracował: