


PROJEKTANT: Ekoprojekt Wojciech Kowal Smugi 27J 21-002 Jastków					
EGZ.					
INWESTOR: Gmina Puławy ul. Dęblińska 4 24-100 Puławy					
INWESTYCJA: Budowa kanalizacji sanitarnej do miejscowości Sadłowice					
OBIEKT: Sieć kanalizacji sanitarnej Kategoria Obiektu : XXVI					
STADIUM: Projekt Budowlany					
LOKALIZACJA: Gmina Puławy – Obręb Sadłowice: 5/18, 5/24, 110, 15 Obręb Góra Puławska: 1475, 1477/1, 1477/2, 1473, 1476, 1000, 998, 438/1, 439, 1004, 436/13, 436/9, 436/6, 436/8, 436/10, 443/3					
BRANŻA		SANITARNA			
KODY CPV: 45231000-5 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych 45232423-3 – Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków					
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis		
Projektant	Wojciech Kowal	LUB/0063/POOS/07			
Sprawdzający	Zofia Dubiel	2878/Lb/94			
Asystent	Anna Olszak				
Asystent	Wiktoria Matyjaszczyk				
9 wrzesień 2016 r					

WYKAZ ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZEŚĆ OPISOWA	2
1 Podstawa opracowania	2
2 Przedmiot i zakres opracowania	2
3 Istniejące zagospodarowanie terenu	2
4 Bilans ścieków	3
5 Opis projektowanej kanalizacji.	3
6 Zestawienie powierzchni zabudowy	8
7 Informacja o wpisie do rejestru zabytków	8
8 Informacja o wpływie eksploatacji górniczej	8
9 Informacja o strefie oddziaływania	8
10 Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników	9
11 Informacja o drzewach i krzewach do wycinki	9
12 Uwagi końcowe	9

II CZEŚĆ GRAFICZNA

Schemat sieci	Rys. 0
Plan zagospodarowania terenu	Rys. I
Profile kanalizacji sanitarnej	Rys. II
Studnia	Rys. IV
Przepompownia	Rys. IV/1
Zespół odpowietrzający	Rys. VI

III DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

1. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
2. Zaświadczenia przynależności do izby inżynierów budownictwa
3. Warunki techniczne projektowania i wykonania kanalizacji sanitarnej
4. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
5. Opinia ZUD w Puławach
6. Decyzja ZDW o numerze ZDW.UDMsa.431-01-114/16 oraz ZDW.UDMsa.431-01-256.01.16
7. Uzgodnienie LP
8. Uzgodnienie IUNG
9. Decyzja WZMiUW OL-Ke.401.77.3.2016

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Podstawa opracowania

1. Umowa na wykonanie dokumentacji projektowej kanalizacji do Sadłowic
2. Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500
3. Warunki techniczne projektowania i wykonania kanalizacji
4. Wizja lokalna w terenie
5. Obowiązujące normy, normatywy, literatura fachowa

2 Przedmiot i zakres opracowania

Na zlecenie Gminy Puławy, zgodnie z umową z dnia 07.01.2016 projektuje się rurociąg kanalizacji sanitarnej z miejscowości Sadłowice do Góry Puławskiej.

W zakres projektu wchodzi:

- budowa rurociągu tłocznego z Sadłowic do Góry Puławskiej,
- budowa przepompowni ścieków w Sadłowicach.

Projektowana przepompownia będzie przetłaczać zebrane ścieki z Sadłowic, do przepompowni w Górze Puławskiej i dalej do oczyszczalni ścieków w Puławach.

Grupa Utrzymania i Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji wskazała miejsce włączenia projektowanego rurociągu tłocznego: istniejący rurociąg tłoczny w ul. Radomskiej.

3 Istniejące zagospodarowanie terenu

Sadłowice i Góra Puławska to miejscowości leżące w zachodniej części województwa lubelskiego, na granicy oddzielającej Wyżynę Lubelską od Niziny Mazowieckiej, nad lewym brzegiem Wisły. Wsie położone są 3 km od Puław. Przez Górę Puławską przebiega droga wojewódzka nr 12, natomiast przez Sadłowice droga wojewódzka nr 743. Zabudowę miejscowości stanowią budynki mieszkalne jednorodzinne oraz budynki gospodarcze. Zabudowa wsi jest koncentruje się wzdłuż drogi wojewódzkiej.

Miejscowość posiada sieć wodociągową i energetyczną.

Na terenie miejscowości znajdują się małe zakłady usługowe oraz gospodarstwo Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach. Miejscowość częściowo posiada zorganizowany system kanalizacyjny. Ścieki z budynków IUNGU są odprowadzane do oczyszczalni ścieków na bazie osadników Imhoffa.

4 Bilans ścieków

Bilans oraz ilości ścieków przyjęto zgodnie z warunkami GUiEWiK.

	OBECNY STAN		PERSPEKTYWA
SADŁOWICE	ilość osób	135	450
	ilość gospodarstw	50	120
	qdśr qdmax qhmax	13,5 m ³ /d 17,6 m ³ /d 1,5 m ³ /h = 0,4 l/s	45 m ³ /d 58,5 m ³ /h 4,9 m ³ = 1,4 l/s
KOLONIA GÓRA PUŁAWSKA	ilość osób	262	530
	ilość gospodarstw	96	150
	qdśr qdmax qhmax	26,2 m ³ /d 34,1 m ³ /d 2,84 m ³ /h = 0,80 l/s	53,0 m ³ /d 68,9 m ³ /h 5,74 m ³ = 1,6 l/s
ŁĄCZNIE	ilość osób	400	980
	ilość gospodarstw	146	270
	qdśr qdmax qhmax	40 m ³ /d 52 m ³ /d 4,3 m ³ /h = 1,2 l/s	100 m ³ /d 130 m ³ /d 10,8 m ³ /h = 3 l/s

5 Opis projektowanej kanalizacji.

5.1 Wstęp

Projektuje się rurociąg tłoczny wraz z przepompownią ścieków. Pompownia będzie służyć do przepompowywania ścieków do istniejącej sieci kanalizacyjnej w Górze Puławskiej.

Charakterystyka sieci:

- | | | |
|---|-----------|----------|
| • rurociąg tłoczny układany przewiertem | PE 110 mm | 3363,9 m |
| • rurociąg tłoczny układany rozkopem | PE 110 mm | 589,6 m |
| • przełączenie ścieków | PCV315 mm | 4,4 m |
| • przepompownia ścieków | DN 2000 | 1 kpl |
| • studzienki rewizyjne | DN 1000 | 1 kpl |
| • zespoły odpowietrzająco napowietrzające | | 3 kpl |

5.2 Przewody ciśnieniowe

Przewód łączący pompownię z miejscem włączenia wykonać z PE 100 RC. Odcinki rur łączone przez zgrzewanie doczołowe. Stosować rury w technologii 3-warstwowej, gdzie wszystkie warstwy wykonano z PE 100RC, są one połączone ze sobą molekularnie i nie dają się oddzielić mechanicznie, szereg wymiarowy SDR11. Rury w 100% muszą być wykonane z surowca pierwotnego bez dodatków regranulatów. Materiał do produkcji rur klasy PE100RC powinien być zakwalifikowany do tej klasy na podstawie badań wykonanych zgodnie z ISO/TR 9080 w niezależnym laboratorium, które potwierdza, że długookresowa ekstrapolowana na 50 lat wartość $MRS \geq 10\text{MPa}$. Rury muszą być wykonane z polietylenu klasy PE100RC o odporności na promienie UV min. 12 m-cy. Warstwy skrajne – zewnętrzna i wewnętrzna rury w kolorze czarnym. Parametry rur muszą być udokumentowane poprzez posiadanie certyfikatów zgodności z PAS 1075 wydanych przez DIN CERTCO lub TUV SUD, osobno dla każdej grupy wymiarowej. Stosować rury z przewodem detekcyjnym zainstalowanym fabrycznie.

Łuki zaprojektować i wykonać jako segmentowe z tworzywa PE100RC z takich samych rur z jakich wykonany zostanie rurociąg.

5.3 Studnia rewizyjna DN 1000

Dla przekierowania ścieków z istniejącej kanalizacji DN300, projektuje się studzienkę rewizyjną betonową DN 1000. Zwieńczenie z zastosowaniem stożka DN1000/600 oraz wjazdu DN 600 D400 z zabezpieczeniem antykradzieżowym. Stosować wjazd z zamknięciem zatraskowym.

Kręgi żelbetowe łączyć na uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze. Stosować elementy prefabrykowane żelbetowe z betonu C35/45, mało nasiąkliwego W8 i mrozoodpornego F-50, wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresję chemiczną gruntów i wody gruntowej – klasa min. XA2, wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania ze środkami odladzającymi – klasa XF4, o wysokiej odporności na korozję spowodowaną chlorkami – klasa XD3. Współczynnik woda-cement $w/c \leq 0,45$. Zawartość chlorków w betonie – max 0,4%. Grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm. Beton wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego.

Element denny wykonać jako monolit wraz z przejściami szczelnymi dla rur oraz kietą z betonu B45. Dla zapewnienia szczelności przejść przez ściany studzienek należy stosować tuleje ochronne z uszczelką w trakcie prefabrykacji elementów. Każda osadzona tuleja ochronna nie może osłabiać konstrukcji kręgów studzienki.

Studzienkę wyposażać w żeliwne stopnie zjazdowe.

Studzienka powinna spełniać wymagania PN-EN-1917:2004.

Wjazd:

- wjazd wykonany z żeliwa,
- wjazd o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400,
- wjazd okrągły o prześwicie 600 mm,
- powierzchnia styku korpusu i pokrywy obrobiona mechanicznie,
- pokrywa bez wentylacji,
- wkładka amortyzacyjna trwale zamocowana w pokrywie umożliwiającą stabilne jej ułożenie,
- wjazd bez osadników zanieczyszczeń,
- wysokość wjazdu min. 115 mm,

- szerokość kołnierza korpusu min. 50 mm,
- pokrywa zatrzaskowa jednoczęściowa (jednolity odlew pokrywy z zatrzaskami),
- właz zabezpieczony antykorozyjnie,
- właz osadzony w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

5.4 Pompownia

W celu transportu ścieków z miejscowości Sadłowice do istniejącej sieci kanalizacyjnej w Górze Puławskiej i dalej do oczyszczalni ścieków w Puławach proponuje się zastosowanie tłoczni ścieków.

Punkt pracy:

Przepływ	21,2 m³/h
Wysokość podnoszenia	53,9 m

Tłocznia ścieków to zamknięta, szczelna przepompownia ścieków wyposażona w system separacji części stałych, dzięki któremu pompy chronione są przed zapychaniem przez części stale występujące normalnie w ściekach. System separacji części stałych umożliwia stosowanie pomp o mniejszych „swobodnych” przelotach niż w tradycyjnych pompowniach z pompami zatapialnymi, za to, o wyższych sprawnościach hydraulicznych, co obniża zużycie energii elektrycznej a przez to pozwala na niższe koszty eksploatacji.

Dzięki ustawieniu pomp w komorze suchej istnieje łatwy dostęp do każdej pompy oraz kontrola ich pracy. W tłoczni zainstalowane są 2 pompy które pracują naprzemiennie. Jedna z pomp stanowi 100% rezerwę czynną. Każda z pomp współpracuje z separatorem części stałych, który pośrednio separuje większe elementy dopływające w ściekach do przepompowni. Dzięki separacji części stałych pompa przepompowuje wyłącznie ścieki „podczyszczone” i nie jest narażona na zablokowanie.

Komora podziemna (studnia) wykonana jest z PEHD z rury strukturalnej.

Pompy są ustawione na sucho poza zbiornikiem ścieków.

Układ separacji pośredniej części stałych oparty na współpracującym z każdą pompą separatorze części stałych z PEHD, z kulą zamykającą oraz elementami cedzącymi ze stali kwasoodpornej 1.4401. Orurowanie wewnątrz tłoczni wykonane z PEHD. Komora retencyjna ścieków jest wykonana z PEHD i jest spawana w studnię zewnętrzną z PEHD.

Posadowienie tłoczni na ławie z chudego betonu B 7,5.

Tłocznia wyposażona będzie w szafkę sterowniczą umieszczoną obok szafki złącza kablowego przyłącza elektrycznego.

Układ przeznaczony jest do (bezobsługowego) przepompowywania ścieków. Obsługa polega na okresowych przeglądach konserwacyjnych oraz na reakcje w razie wystąpienia awarii.

Układ automatyki awarie sygnalizuje za pomocą zintegrowanego buczka z lampą ostrzegawczą.

W warunkach normalnej eksploatacji, pracuje tylko jedna pompa (zmiana co 10 godz.). Jeżeli jedna z pomp ulegnie awarii, jej pracę przejmuje druga pompa. Zostaje przy tym włączona sygnalizacja alarmowa akustycznie - świetlna. W przypadku jeżeli jedna pompa nie będzie mogła poradzić sobie z dużą ilością ścieków i zadziała “Wysoki poziom “ (przelanie), załączy się także sygnalizacja awarii. System pompowy zabezpieczony jest przed pracą na sucho (suchobiegiem)

przez hydrostatyczny czujnik poziomu rozpoznającego "Niski poziom". Rozpoznanie tego poziomu uniemożliwia uruchomienie pomp. Pompownie będą wyposażone w modemy GPRS do zdalnej sygnalizacji stanów alarmowych. W przypadku wystąpienia nieprawidłowości pracy pompowni wysyłany jest komunikat SMS do operatora o treści stosownej do okoliczności.

Pompy w przepompowniach. Silnik zanurzeniowy w wykonaniu odpornym na ciśnienie z wewnętrznym, hermetycznie uszczelnionym aktywnym chłodzeniem z wysokowydajnym wymiennikiem ciepła oraz oddzielną komorą uszczelniającą i dodatkową komorą na przecieki z pływakiem. Silnik suchy, obieg chłodzący napełniony mieszaniną wody i glikolu. 2 pierścienie ślizgowe. Uszczelnienie silnika na wale przez niezależny od kierunku obrotów pierścień ślizgowy SIC/SIC i podobny węglowo-ceramiczny. Oba uszczelnienia chłodzone i smarowane olejem wazelinowym. Uzwojenie silnika chronione czujnikiem temperatury. Oba zamknięte, bezobsługowe łożyska kulkowe wypełnione wysokojakościowym smarem. Wszystkie zewnętrzne elementy obudowy z żeliwa szarego. Wał i elementy łączące ze stali nierdzewnej. Silnik jest przeznaczony do pracy ciągłej (S1) pod pełnym obciążeniem w stanie zanurzonym i wynurzonym. Zanurzeniowa pompa ścieków jako jednostopniowy, stacjonarny, pionowy agregat blokowy do tłoczenia nieoczyszczonych ścieków komunalnych. Króciec tłoczny umieszczony promieniowo, dopływ do pompy osiowo. Agregat łatwy w serwisowaniu dzięki dzielonej obudowie silnika i części pompowej.

Armatura i wyposażenie w przepompowniach.

- Elementy wyposażenia przepompowni wykonać z materiałów odpornych na działanie środowiska agresywnego. Rury, kształtki należy połączyć z armaturą na kołnierze, śruby z nakrętkami i podkładkami – stal KO AISI 304. Uszczelki między kołnierzowe NBR.
- Przepompownie powinny być wyposażone w armaturę dla każdej z pomp
 - armatura zwrotna – zawory zwrotne kulowe – kula powleczone gumą, obudowa z żeliwa GG25, zabezpieczone antykorozyjne o pełnym otwarciu przelotu przy prędkości 0,7 m/s zgodnie z PN-EN 12050-4,
 - armatura odcinająca – zasuwki nożowe pokryte farbą epoksydową odporną na działanie ścieków.

Zestaw dozowania chemii antyodorowej.

W celu stabilizacji ścieków przewiduje się montaż układu dozującego chemię przeciwdziałającą zagniwaniu ścieków w przewodzie tłocznym. Zestaw włączony do zbiornika retencyjnego w tłoczni. Zestaw składa się z

1. Membranowa pompa dozująca $Q=3,4$ l/h, przy przeciwcisnieniu 16 bar ze sterowaniem 4-20 mA, z silnikiem krokowym
2. Zbiornik 1000 l na medium w zamykanym magazynie z wanną zabezpieczającą min. 1200/1520/2450
3. Zawór bezpieczeństwa wielofunkcyjny
4. Konsola dla pompy dozującej na z puszką zasilająco-sterującą
5. Linia ssania z czujnikiem poziomu min.
6. zawory ssawne i tłoczne, przewody ciśnieniowe

5.5 Zespoły odpowietrzająco napowietrzające

Zespół napowietrzająco odpowietrzający służy do odpowietrzania rurociągu tłocznego. Przewód tłoczny ułożony jest ze zmiennym spadkiem, co może powodować powstawianie korków powietrznych uniemożliwiających przepływ ścieków. Zespoły napowietrzające należy umieścić

w najwyższych punktach profilu przewodu tłocznego i połączyć z rurociągiem tłocznym za pomocą trójnika z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie.

Zespół napowietrzająco - odpowietrzający wkopywany jest bezpośrednio do ziemi bez konieczności budowy drogich komór lub studzienek obsługowych do armatury na- i odpowietrzającej. Zawór na- i odpowietrzający (właściwy) chroniony jest przez kolumnę wykonaną ze stali nierdzewnej. Dzięki samoczynnemu odcięciu, zawór można łatwo zdemontować i ponownie zamontować podczas prac konserwacyjnych, także pod ciśnieniem. Materiały konstrukcyjne zaworu - żywica POM i brąz - gwarantują całkowitą odporność na korozję.

5.6 Zagospodarowanie ternu pompowni S1

Teren projektowanej pompowni należy ogrodzić a nawierzchnię utwardzić.

Długość ogrodzenia z siatki: 21,0 m

Szerokość bramy: 3,0 m

Powierzchnia nawierzchni utwardzonej: 36 m²

Projektowanie ogrodzenie

Przyjęto ogrodzenie z siatki stalowej powlekanej wysokości 1,50 m. Zaprojektowano słupki stalowe \varnothing 65 o maksymalnym rozstawie 2,40. Siatka zamocowana między słupkami na zaprojektowanych drutach naciąganych śrubami rzymskimi. Betonowe podstawy (fundamenty) o wymiarach 30x30 cm i wysokości 120 cm należy wykonać z betonu B20. Cokoły wysokości 25 cm i szerokości 6 cm zaprojektowano jako żelbetowe z betonu B15 zbrojone czterema prętami \varnothing 8, dwa dołem i dwa góra. Cokoły oddylatowane są od słupów przy pomocy paska z folii budowlanej. Wysokość ogrodzenia 175 cm. Bramę zaprojektowano z siatki stalowej w ramach z kątownika 50 x 50 x 5 mm i płaskowników 40 x 6 mm. Elementy stalowe słupków i bramy oczyścić do 2-go stopnia czystości następnie pomalować 1 x farbą alkidową podkładową a następnie 2 x farbą nawierzchniową alkidową.

Nawierzchnia utwardzona

Konstrukcja nawierzchni składa się z następujących warstw :

- kostka betonowa szara o grubości 8,0 cm ułożonej na podsypce piaskowej o grubości 5 cm, spoiny wypełnione piaskiem
- podbudowa z tłucznia kamiennego o grubości 10,0 cm po zagęszczeniu , przy użyciu kruszywa łamanego zwykłego tłucznia i kłińca
- warstwy odsączającej i mrozochronnej z piasku średniego 0-2 o grubości 30 cm.
- obrzeża betonowe 30x8cm szare, na ławie betonowej B10.

6 Zestawienie powierzchni zabudowy

Rura przewodowa	Długość	Pole powierzchni	Uwagi
PE 110	3363,9 m	370,02 m ²	przewiert
PE 110	589,6 m	68,8 m ²	
DN2000	2,0 m	3,14 m ²	tłocznia
DN1000	1,0 m	0,8 m ²	studzienka
PCV 315	4,4 m	1,4 m ²	

7 Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Teren na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków. Nie podlegają ochronie na podstawie decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego.

8 Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Teren na którym projektowana jest inwestycja jest poza zasięgiem eksploatacji górniczej.

9 Informacja o strefie oddziaływania

Strefa oddziaływania w trakcie budowy

Przy układaniu przewodów w wykopach wykonanych sposobem mechanicznym lub ręcznym, o wymiarach $B=1,0\text{m}$, $H_{\max}\approx 2,5\text{ m}$ (zgodnie z profilem), strefa oddziaływania kończy się na zewnętrznej krawędzi umocnienia ($B_o\approx 1,1\text{ m}$)

UWAGA: Obszar oddziaływania będzie obejmował wyłącznie działki o numerach określonych na stronie tytułowej niniejszej dokumentacji. Realizacja inwestycji nie spowoduje naruszenia nieruchomości na działkach sąsiednich.

Strefa oddziaływania po zakończeniu budowy

Oddziaływanie środowiska na ułożony przewód kanalizacji sanitarnej ogranicza się do możliwości jego zaciśnięcia przez grube korzenie blisko i głęboko rosnących ($L<1,0\text{ m}$) drzew. Trasa i zagłębienie przewodu oraz technologia przewiertu sterowanego wybrana została tak, aby nie miało to miejsca.

W przypadku przewiertu poziomego sterowanego, nie będzie oddziaływania na sąsiadujące obiekty budowlane, w tym budynki i budowle. W przypadku układania rurociągów metodą tradycyjną w wykopie otwartym, obowiązkiem Wykonawcy (zgodnie z Polskimi Normami) jest zasypanie wykopu z odpowiednim zagęszczeniem, w sposób zapewniający bezpieczeństwo sąsiadujących obiektów.

Strefa ochronna

Strefa ochronna projektowanego przewodu tłocznego może zostać zmniejszona w stosunku do odległości normatywnych do $\pm 0,5\text{ m}$ na stronę od ścianki przewodu. W strefie ochronnej nie wolno sadzić zieleni wysokiej, lokalizować obiektów budowlanych i budowli oraz gazociągów ani wodociągów, a wszelkie roboty ziemne prowadzić z wyjątkową ostrożnością, po zlokalizowaniu kolektora tłocznego lokalizatorem ręcznym i/lub po wykonaniu próbnych przekopów ręcznych.

10 Zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Projektowana kanalizacja nie wpłynie na zagrożenie środowiska, lecz przeciwnie będzie mieć korzystny wpływ bowiem oczyszczalnia ścieków, do której obecnie są odprowadzane ścieki wymaga modernizacji. Odprowadzenie ścieków do oczyszczalni ścieków w Puławach poprawi jakość środowiska na terenie Sadłowic. Oczyszczalnia ścieków w Puławach posiada rezerwy a jej wielość pozwoli na bardziej skuteczną redukcję zanieczyszczeń.

Eksploatacja kanalizacji sanitarnej nie będzie stanowić zagrożenia dla pracowników wykonujących czynności eksploatacyjne, konserwacyjne i remontowe pod warunkiem przestrzegania przepisów bhp obowiązujących przy eksploatacji sieci kanalizacyjnej (Rozporządzenie MGP i B z dnia 1.10.1993 w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych, Dz.U. nr 96/1993 poz. 437). Szczelnie wykonane rurociągi tłoczni nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska. Skrzyżowania z elementami uzbrojenia podziemnego (sieć wodociągowa, gazowa, kabel energetyczny, sieć telekomunikacyjna), będą wykonane zgodnie z obowiązującymi normami z zachowaniem odpowiednich odległości.

11 Informacja o drzewach i krzewach do wycinki

11.1 Opis drzewostanu

Na terenie opracowania występuje las liściasty. Stan drzew jest dobry. Lokalizację przewodu ciśnieniowego uzgodniono w Lasami Państwowymi na 2 m od granicy drzew. W przestrzeni na skraju lasu, często występują przerwy w ciągłości zadrzewienia wypełnione krzewami.

W miejscu przewidzianym na lokalizację przepompowni występują krzewy, które należy usunąć.

11.2 Projekt wycinki drzew i krzewów.

Przewody ciśnieniowe oraz obiekty na sieci kanalizacyjnej zostały tak zaprojektowane aby nie zachodziła konieczność wycinki drzew.

Do usunięcia zakwalifikowano krzewy, które znajdują się w miejscu lokalizacji pompowni ścieków oraz w miejscach niezbędnych do ustawienia maszyn do wykonania przewiertów. Proponowany termin usunięcia to okres jesieni i zimy poprzedzającej wykonanie planowanych prac budowlanych. Chroni się przez to gniazdujące ptactwo. Dlatego przed usunięciem wskazane jest weryfikacja ich położenia w terenie.

12 Uwagi końcowe

Projekt wykonany został na aktualnych podkładach geodezyjnych – mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazanych na mapach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub co do których brak jest informacji w instytucjach branżowych (na przykład drenaż melioracyjny). Załączona opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej i inne opinie, decyzje i uzgodnienia stanowią integralną część niniejszej dokumentacji, należy stosować się ściśle do zawartych w niej zaleceń. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien zapoznać się z dokumentacją i treścią załączonych uzgodnień. Następnie należy zlecić wyspecjalizowanej służbie geodezyjnej wyznaczenie tras przewodów i studzienek kanalizacyjnych w sposób trwały i powiadomić

wszystkich użytkowników uzbrojenia i właścicieli gruntów przez które prowadzone będą przewody o zamiarze przystąpienia do robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy sprawdzić rzędne terenu oraz rzędne dna studni istniejących.

Po wykonaniu robót przeprowadzić należy inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Należy stosować materiały posiadające aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Roboty wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz przywołanymi normami i wytycznymi.

Wykonane wykopy należy bezwzględnie oznaczyć i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść wykonać je pomostami z poręczami, w godzinach nocnych wykopy oznakować lampami świecącymi w kolorze czerwonym. Przed rozpoczęciem robót powiadomić właściwe instytucje i użytkowników terenu w terminach określonych w uzgodnieniach. Ścieki wprowadzane do kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach.

Wszelkie zmiany projektowe powinny być wprowadzane przy udziale nadzoru autorskiego.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami w tym zakresie.

Roboty ziemne wykonywać w porze suchej. Podczas wykonywania obsypek i zasypek prowadzić ciągle kontrole wskaźnika zagęszczenia przez uprawnionego geologa.

Roboty montażowe przewodów sieci wykonać zgodnie z Wytycznymi stosowania rur kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w pasie drogowym wydaną przez producenta rur oraz studzienek.

Przed zasypaniem należy wykonaną sieć i przyłącza zgłosić do Inwestora do technicznego odbioru.

Inwestycję należy realizować zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- PN- EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-B-10735:1992 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10729:1999 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 124:2000 - Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- Warunki techniczne wykonania oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Zeszyt 9 wydane przez COBRTI INSTAL

Do systemu kanalizacji sanitarnej zabrania się odprowadzania:

- wód deszczowych i gruntowych oraz ścieków pochodzenia zwierzęcego.
- tłuszczów, olejów, rozpuszczalników organicznych i substancji ropopochodnych
- gruzu, popiołu i śmieci
- pierza, kości oraz substancji włóknistych

Ścieki wprowadzane do kanalizacji sanitarnej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach.

Opis wykonał :

13 Informacja dotycząca planu BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) wykonawca robót budowlanych przed przystąpieniem do ich wykonania zobowiązany jest do sporządzenia Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia – wg pkt. opisu j.n..

13.1

13.2 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Informacja dotyczy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla inwestycji polegającej na budowie kanalizacji sanitarnej do miejscowości **Sadłowice** w gminie **Puławy**.

Przewód kanalizacji sanitarnej tłocznej wykonany będzie z rur PE o średnicy dn110 układanych w wykopach otwartych, wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych umocnionych oraz przewiertem sterowanym. Studnia pompowni o średnicy DN2000, DN400. Studnia prefabrykowana. Inwestycja będzie realizowana w obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej, Lasów Państwowych, wzdłuż wału przeciwpowodziowego oraz dróg gminnych i dzielek prywatnych.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów i związanych z nimi prac:

Prace przygotowawcze

- zagospodarowanie placu budowy
- powiadomienie administratorów istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego.
- zapewnienie dostaw wody i energii elektrycznej
- przygotowanie zaplecza budowy
- wytyczenie geodezyjne trasy sieci
- urządzenie składowiska materiałów i urządzeń

Roboty ziemne

- wykopy pod rurociągi i studzienki
- montaż zabezpieczeń ścian wykopów
- przygotowanie podłoża pod rurociągi
- montaż zabezpieczeń rurociągów i kabli
- montaż i uruchomienie odwodnień

Roboty montażowe

- montaż studzienek i rurociągów
- hydrauliczna próba na szczelność
- inwentaryzacja powykonawcza

Roboty ziemne i wykończeniowe

- wykonanie obsypki i zasypki
- odtworzenie nawierzchni i uporządkowanie terenu
- rozruch

13.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja poprowadzona będzie w działkach prywatnych o zabudowie zagrodowej i jednorodzinnej, drogach gruntowych oraz w pasach drogowych dróg gminnych i wojewódzkich o nawierzchni asfaltowej.

Teren posiada uzbrojenie podziemne:

- wodociąg,
- sieć telefoniczną,
- sieć elektroenergetyczną.

13.4 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Projektowane obiekty (sieci kanalizacyjne) jak również plac budowy mają charakter liniowy. Należy mieć na uwadze to, iż roboty budowlane prowadzone będą na większości odcinków przy czynnym ruchu drogowym i w sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej. Do elementów zagospodarowania terenu, stwarzających (pośrednio) zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, zaliczyć:

- Drogi gminne i wojewódzkie
- Linie i kable elektroenergetyczne

13.5 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Identyfikuje się następujące zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych:

Upadek do wykopu

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: wykopy oraz prace montażowe

Podczas prac ziemnych oraz montażowych występuje niebezpieczeństwo upadku pracownika do:

- otwartego wykopu po wykonaniu wykopów pod sieć kanalizacyjną,
- niezabezpieczonych studzienek przed zakończeniem montażu,
- otwartych studzienek kanalizacyjnych, rewizyjnych po wykonaniu obsypki, a przed wykonaniem pokryw i włazów,

Upadek taki może spowodować trwałe uszkodzenie ciała, a nawet śmierć.

Przysypanie ziemią

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: prace budowlane – montażowe – faza posadawiania i obsypywania urządzeń

W celu posadowienia urządzeń i ich obsypki, konieczne jest wprowadzenie pracowników do wykopu. Nieprawidłowe zabezpieczenie ścian może spowodować oderwanie skarpy i zasypanie pracownika. Czynnikiem zwiększającym ryzyko osunięcia się skarpy jest obecność i praca sprzętu zmechanizowanego w pobliżu wykopów.

Zagrożenie związane z pracą koparki i spychacza

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: prace ziemne

W czasie prac ziemnych tj. prowadzenia wykopów pod obiekty pompowni, sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy, występuje konieczność zastosowania koparki. Praca koparki generuje zagrożenia związane z jej poruszaniem się po placu budowy: możliwością potrącenia, uderzenia łyżką na wysięgniku, co może spowodować trwałe uszkodzenie ciała, a w przypadku poważniejszych obrażeń śmierć.

Zagrożenie związane z pracami montażowymi

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: prace montażowe

Zagrożenie to występuje podczas prac budowlano-montażowych i związane jest z typowymi czynnościami wykonywanymi przez pracowników, które należą do ich zakresu obowiązków. Zagrożenia, jakie identyfikuje się podczas takich prac to: skaleczenia, urazy, stłuczenia, przygniecenia.

Zagrożenie porażenia prądem

Miejsce wystąpienia: teren budowy kanalizacji sanitarnej

Czas wystąpienia: prace budowlano-montażowe – obsługa urządzeń elektrycznych.

Zagrożenie to występuje w całym okresie prac do zakończenia prac budowlano-montażowych. Przewidziany zakres prac wymaga użycia urządzeń elektrycznych, których niewłaściwa obsługa może spowodować porażenie prądem o napięciu 230 – 380 V.

13.6 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy zatrudnieni przy poszczególnych rodzajach robót, powinni być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do charakteru prac przez nich wykonywanych. Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz ze wszelkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót budowlano-montażowych, należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie obowiązujących przepisach, z którymi wykonawca zobowiązany jest się zapoznać. Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do aktualnych przepisów.

Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników. Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

7. Projektem budowlano-wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo-konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy.
8. Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu
9. Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku
10. Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej
11. Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń
12. Obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi
13. Zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych
14. Zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu
15. Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów bhp

13.7 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

Podczas prowadzenia robót związanych z realizacją sieci objętych projektem Wykonawca Robót zastosuje środki zapobiegawcze zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie oraz zastosuje środki techniczne, w szczególności szerokość czynnego frontu robót, stosownie do przyjętej technologii robót i własnych możliwości. Wykonawca w Planie BIOZ zobowiązany jest uwzględnić obowiązujące przepisy. Poniżej podano podstawowe wytyczne wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia w oparciu o obowiązujące przepisy.

Roboty ziemne

1. wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu i ustawić tablice ostrzegawcze
2. zastosować oświetlenie związane ze zmianą organizacji ruchu dla warunków nocnych i dziennych
3. wykonać bariery ochronne 1,10 m w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu
4. wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu dla wykopu szerokoprzestrzennego i rozparcia przy wykopie wąskoprzestrzennym

Transport drogowy i technologiczny

- 14 zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi
- 15 obowiązuje sygnalizacja przemieszczania
- 16 obowiązuje ruch środków wyznaczonymi i oznaczonymi drogami
- 17 należy dbać o bezpieczny stan dróg i ich oczyszczanie
- 18 roboty budowlane muszą być zsynchronizowane z ewentualnym projektem organizacji ruchu jeżeli taki jest wymagany na czas budowy

Składowanie materiałów

- zakazuje się składowania materiałów na drogach
- materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach
- odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji

Wykonywanie szalunków i komór przewiertowych

- zapoznać pracowników z projektem technologii i metodą robót (odległości bezpieczne, transport, kolejność wykonywania poszczególnych czynności, roboty demontażowe, uporządkowanie terenu)
- stosować odpowiednie drabiny stałe lub pomosty robocze
- ustalić system sygnalizacji i łączności operatorów sprzętu mechanicznego z brygadą
- stosować sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości
- wygrodzić strefę bezpieczeństwa pracy urządzeń i montażu przed dostępem osób postronnych w obszarze równym rzutowi najdłuższego elementu +6,0 m z obu stron
- wstrzymać roboty montażowe przy ograniczonej widoczności (natężenie oświetlenia poniżej 50 lux) i przy wietrze o prędkości powyżej 10 m/sek
- stosować atestowany sprzęt montażowy
- sprawdzić jakość elementów przed montażem
- ustawić tablice ostrzegawcze
- dokonać odbioru po montażu, przerwach w pracy i złych warunkach atmosferycznych

Roboty spawalnicze

10. osłonić stanowisko pracy przed oślepieniem innych osób

11. stosować sprzęt ochrony osobistej

Prace wykonywane w obrębie linii elektroenergetycznych

Nie jest dopuszczalne sytuowanie 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, do 15 kV;

15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, do 110 kV;

30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV;

wygrodzić i oznaczyć strefę bezpieczeństwa

Ochrona ppoż.

- wyposażyć plac budowy w sprzęt ppoż.
- wyposażyć w gaśnice zaplecze budowy
- obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych
- oznaczyć i zapewnić łatwy dojazd i dostęp do istniejących hydrantów na placu budowy

Teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych, oświetlenie dla warunków dziennych i nocnych, dla ruchu pieszego i kołowego.