

OPIS TECHNICZNY

do projektu kanalizacji sanitarnej w Jordanowie

1. DANE OGÓLNE

1.1. Określenie inwestycji

Niniejsza inwestycja polegać będzie na budowie kanalizacji sanitarnej w celu odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych z miejscowości Jordanów. Projekt obejmuje przyłącza do budynków . istniejącym kanałem odpływowym z budynku -zależnie od uzgodnienia z właścicielem posesji.

Projektowany system kanalizacyjny będzie kolejnym realizowanym etapem budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jordanów. Ścieki z projektowanej zlewni odprowadzane będą do zlewni wcześniej zaprojektowanych, będących w fazie budowy. Ścieki sanitarne z całego systemu kanalizacyjnego miejscowości Jordanów odprowadzane będą na realizowaną gminną oczyszczalnię ścieków w miejscowości Jordanów

1.2. Podstawa opracowania

Postawę opracowania stanowią :

- Umowa na wykonanie prac projektowych ;
- Projekt budowlany opr. Przez ESKO - Zielona Góra .
- Mapy do celów projektowych
- Uzgodnienia z investorem;
- Obowiązujące normy i wytyczne techniczno-projektowe.
- Katalogi producentów rur i urządzeń technologiczny

1.3. Inwestor i użytkownik

Inwestorem projektowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego jest Gmina Jordanów .
Użytkownikiem (administratorem) przyszłej sieci kanalizacyjnej na terenie będzie Gmina Jordanów

1.4. Zakres opracowania

Zakresem swoim opracowanie obejmuje :

- kanalizację sanitarną grawitacyjną na terenie inwestycji
- przyłącza kanalizacyjne do poszczególnych posesji
- pompownia ścieków
- rurociąg tłoczny

1.5. Materiały wykorzystane przy opracowywaniu dokumentacji

W trakcie wykonywania projektu wykorzystano następujące materiały i informacje :

- Zaktualizowane podkłady mapowe w skali 1 : 500
- Mapy ewidencji gruntów i wypisy z rejestru gruntów
- Techniczne badania podłoża gruntowego
- Wizja w terenie i uzgodnienia z właścicielami działek, objętych inwestycją
- Wypis i wyrys planu zagospodarowania przestrzennego Jordanowa Śląskiego

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Istniejący stan usuwania ścieków

W omawianym terenie brak systemu zbiorowego usuwania ścieków w postaci ogólnowieskiej kanalizacji sanitarnej. W większości budynków odnotowano wewnętrzną instalację kanalizacyjną. Ścieki najczęściej gromadzone są na terenie poszczególnych posesji w bezodpływowych zbiornikach typu szambo. Stan techniczny większości tych zbiorników jest najczęściej bardzo zły. Nieszczelności szamb oraz przelewy go cieków powierzchniowych są poważnym źródłem zanieczyszczenia środowiska i pobliskich odbiorników (rowy melioracyjne). Budowa zbiorowego systemu kanalizacyjnego przyniesie zdecydowaną poprawę stanu higieniczno – sanitarnego w omawianym terenie.

2.2. Istniejące elementy uzbrojenia podziemnego

W terenie objętym inwestycją występują następujące elementy uzbrojenia podziemnego :

- kable telekomunikacyjne
- sieć wodociągowa

- kanalizacja deszczowa
- rowy melioracyjne i nie zinwentaryzowane ciągi drenarskie

Istniejące uzbrojenie naniesiono na planach sytuacyjnych i przekrojach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić poszczególnych użytkowników celem ustalenia dokładnej lokalizacji w terenie.

W miejscach kolizyjnych wykonać ręcznie próbne przekopy lokalizacyjne .

2.3 .Warunki gruntowo – wodne

Na terenie objętym opracowaniem projektowym występują zróżnicowane warunki wodno-gruntowe. W obrębie przepompowni występują grunty nośne. Są to gliny madowe reprezentowane przez grunty spoiste o zawartościach frakcji ilowych $5,0 < f_i < 25\%$. Makroskopowo określane jako gliny piaszczyste ze żwirem i kamieniami oraz piaski gliniaste. Badania terenowe wykazały, że występują one w stanach twardoplastycznym, plastycznym i miękoplastycznym. Grunty te są podatne na rozmakanie i są wysadzinowe. Woda gruntowa na analizowanym terenie posiada zwierciadło swobodne lub napięte w zależności od układów warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych. W ramach przyjętej technologii prowadzenia robót ziemnych założono odwodnienie wykopów przez lokalne stosowanie pomp szlamowych, wpuszczanych bezpośrednio do wykopu. W przypadku wystąpienia zwiększonego napływu wody gruntowej przewidziano zastosowanie igłofiltrów ϕ 50 mm wplukiwanych bez obsypki. W skrajnie niekorzystnych warunkach przewidziano stosowanie filtrów z obsypką. wody w rzece.

d) występujące w podłożu gliniaste mady są gruntami średnio i trudno

urabialnymi, o ograniczonej przydatności do zasypu wykopów. Natomiast piaski nadają się do zasypu wykopów bez zastrzeżeń.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1 Roboty ziemne

Kanalizacja powinna być wytrasowana przez uprawnionego geodetę.. Roboty ziemne pod ułożenie przewodów kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z PN-62/B-836-02. Zaprojektowano ułożenie przewodów kanalizacyjnych na głębokości $3,5 \div 1,5$ m od terenu do górnej ścianki przewodu zgodnie z PN-81/B -03020 (strefy przemarzania gruntu) oraz

wytycznymi podanymi przez Producenta rur PVC w Instrukcji Projektowania, Wykonania i Odbioru Instalacji Rurociągowych z Nieplastyfikowanego Polichlorku Winyłu i Polietylenu. Zaprojektowano wykonanie robót ziemnych przy pomocy sprzętu mechanicznego w ilości 95 % ogólnej kubatury. Wykopy ręczne w ilości 5 % przewidziano na wypadek oberwisk lub wykopów w miejscach trudnodostępnych dla sprzętu mechanicznego oraz w miejscach kolizyjnych z urządzeniami podziemnymi. Umocnienie ścian wykopów zaprojektowano przy użyciu blatów szalunkowych typu Wronki itp.. Projektowane kanalizacje zlokalizowane są w jezdniach dróg gminnych i w poboczu drogi powiatowej. Z powodu braku miejsca na odkład urobku projektuje się 30% odwozu gruntu z wykopu na miejsce wskazane przez Inwestora. Po wykonaniu poszczególnego kolektora kanalizacyjnego należy wykop zasypać wykonując obsypkę rurociągu z gruntu niespoistego – przyjęto piaski średnie – materiał dowieziony. W dalszej kolejności należy wykonać zasypanie wykopów gruntem z wykopu odwiezionym na wskazane miejsce z zagęszczeniem warstwami 0,35 m do wskaźnika zagęszczenia min. 98% w miejscach gdzie rurociąg zlokalizowany jest w poboczu drogi. Pozostałe zasyпки wykopu należy wykonać gruntem z wykopu, z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia min. 95% .

Prowadzić na bieżąco wyniki badań stopnia zagęszczenia –zlecić uprawnionemu geologowi. Po zasypaniu wykopu można przystąpić do wykonania podbudowy drogi i nawierzchni. Po zakończonych pracach teren należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego i uzyskać uzgodnienie właściciela posesji, terenu Wywóz nadmiaru ziemi na odległość 3 km.

3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

3.2.1. Materiał , zagłębienia , spadki

Dla zapewnienia 100 % szczelności / nie dopuszcza się przecieków / projektuje się wykonać kanalizację sanitarną z rur strukturalnych dwuściennych PVC-U KL SN-8/KL.S/ ϕ 200 mm - litych , łączonych na uszczelki.. Zagłębienie projektowanych kanałów waha się od 1.6 m do 3,60 m i wynika z niekorzystnego ukształtowania terenu . Spadki ułożenia kanalizacji sanitarnej minimalne 5‰. Dla zachowania warunków samooczyszczania się kanałów przyjęto układanie kanałów ze spadkiem dna, gdzie naprężenia ścinające wynoszą co najmniej $0,225 \text{ kg/m}^2$.Po ułożeniu kanalizacji wykonać próbę szczelności pomiędzy studzienkami . Należy również przestrzegać wymagań zawartych w PN-92/B-10735 "Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze". Na trasie ułożonej kanalizacji sanitarnej wykonać kamerowanie przez specjalistyczną firmę , a wyniki przed

odbiorem przedłożyć Inwestorowi do zweryfikowania prawidłowości ułożenia rur kanalizacyjnych.

3.2.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Dla odprowadzenia ścieków z poszczególnych budynków mieszkalnych projektuje się przyłącza kanalizacyjne poprowadzone od kanalizacji sanitarnej .

Przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC KL.S litych $\phi 160$ mm łączonych za pomocą uszczelek gumowych. Przyłącza doprowadzić na teren poszczególnych posesji i zakończyć studzienkami z tworzywa .

Minimalny spadek przyłączy kanalizacyjnych – $i = 1,5 \%$.

Rozróżniono 3 typy przyłączy zależnie od sposobu włączenia do kanału:

typ1 - włączenie poprzez studzienkę bez kaskady (wysokość wlotu nad dnem studzienki $h < 0,5$ m)

typ2 - włączenie poprzez studzienkę z kaskadą (wysokość wlotu nad dnem studzienki $h > 0,5$ m)

typ3 - włączenie przez trójnik

Studzienki rewizyjne o średnicy $\phi 425$ mm – WAVIN lub innego Producenta z kietami przelotowymi i bocznymi. Do studzienek podłączone będą wyjścia kanalizacji z budynków.

Przykrycie studzienek na wjazdach do budynku stanowią włazy teleskopowe 25 T.

Studzienki PVC – WAVIN wykonać zgodnie z katalogiem Producenta .

3.2.3. Studzienki rewizyjne

W celu sprawnej eksploatacji kanałów na projektowanej sieci przewidziano studzienki rewizyjne zlokalizowane na odcinkach prostych maksymalnie co 50 m ,na załamaniach trasy oraz dla włączenia projektowanych przyłączy kanalizacyjnych.

Na trasie kanalizacji sanitarnej $\phi 200$ mm projektuje się kompletne prefabrykowane studzienki rewizyjne typu „BS o średnicy $\phi 1000$ mm –z **zwężkami** , które to stanowią system kanalizacji z rurami PVC-U”. Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelek gumowych . Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym betonowym , stanowiącym monolityczne połączenie kręgu

i płyty dennej .W dnie studzienki wykonana jest kineta i otwory z nasuwkami /dwuzłączkami PVC-U/ do szczelnego połączenia z rurami .Ściany studzienek wykonane są z kręgów betonowych - beton B-45- W8 .Kręgi wyposażone są fabrycznie w stopnie włazowe . Przykrycie studzienek stanowi płyta pokrywowa z włazem typu ciężkiego o nośności 25T z uszczelką i wypełnieniem betonem .Do regulacji wysokości stosowane są pierścienie dystansowe . Połączenie studzienek jest trwałe i szczelne spełniające wymagania Inwestora . Kompletne studzienki wykonane są zgodnie z normą DIN 4034 część 1 i spełniają wymagania normy PN-92/B-10729.Studzienki przelotowe i połączeniowe wykonywane są na indywidualne zamówienie - wysokość , kąty w osi kanału odpływowego i kanałów dopływowych , średnice i spadek kanałów .

- Włazy specjalne szczelne żeliwne klasy C250 z wypełnieniem betonowym

3.2.4. Posadowienie kanałów

W gruntach spoistych kanały sanitarne i przyłącza kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowo – żwirowej o grubości 15 cm z dokładnym podbiciem na pachwinach co jest równoznaczne z wyprofilowaniem podłoża na kąt 90. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskiem grubości 20 cm ponad wierzch rur .

3.3. Określenie wpływu zamierzenia na wody powierzchniowe i podziemne

Nie przewiduje się żadnego ujemnego oddziaływania projektowanej kanalizacji sanitarnej na wody powierzchniowe i podziemne . Zastosowane materiały w projektowanej kanalizacji sanitarnej dają 100% szczelność

3.4. Pompownia ścieków.

3.4.1. Ogólna charakterystyka obiektu

Dla wyeliminowania głębokości ułożenia kanalizacji poniżej 3,5 m projektuje się do przetłaczania ścieków przepompownią ścieków .

3.4.2. P1- Parametry techniczne

Dla ilości ścieków oczyszczonych dobrano pompy :

- **Pompa KSB Amarex – 2 szt**
- **UAWAGA: POMPY zostały dobrane przez ESKO - Zielona Góra .**

wraz z kpl. rurociągów ze stali nierdzewnej OH18N9 $\phi 88,9 \times 2$ mm.

i armaturą /zasuwę , zawory zwrotne kulowe/.

Proponowana przepompownia jest automatycznie sterowana system włączania i wyłączania z sygnalizacją alarmową.

Przepompownię PS wyposażyc wciągnik obrotowy o udźwigu $Q=150$ kG

Wentylacja przepompowni :

W przepompowni P1 przewidziano właściwą dla obiektów ściekowych wentylację nawiewno – wywiewną : nawiew powietrza przewiduje się przez rozbieralny przykrycie otworu montażowego , wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez przewód PVC $\phi 100$ mm zakończony rurą wywiewną wyprowadzoną ok. 1,5 m. ponad teren .

3.4.3. Strefa ochronny sanitarnej.

Jak wspomniano w p.3.4.2 pompy posiadają wirnik z wolnym przelotem i nie wymagają prowadzenia gospodarki skratkami . Przepompownie **nie są uciążliwe dla otoczenia i nie wymagają strefy ochrony sanitarnej.**

3.4.4. Zabezpieczenia w stanach awaryjnych.

Na wypadek wystąpienia sytuacji awaryjnych przewidziano następujące zabezpieczenia dla projektowanej kanalizacji :

- możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego
- wykorzystanie retencji kanalizacji co powinno pozwolić na pracę kanalizacji przez okres około 2 – 4 godzin bez ryzyka podtopienia najniżej położonych przyborów w budynkach.

3.5 Rurociąg tłoczny

3.5.1 Materiał , zagłębienie , spadki

Rurociąg tłoczny projektuje się z rur PEHD PN10 SDR 17 ϕ 110 *6,6 mm, łączone przez zgrzewanie doczołowe. Przyjęto średnie zagłębienie rurociągów 1,5m. p.p.t. a układane będą one zgodnie ze spadkiem terenu. Spadek osi przewodów zależy więc będzie od ukształtowania terenu istniejącego.

3.5.2 Studzienka spustowa OD

Na rurociągach tłocznych o znacznej długości zaprojektowano studzienkę spustową w najniższym punkcie niwelety rurociągu w celu umożliwienia opróżnienia rurociągu w sytuacjach awaryjnych. Opróżnienie takie możliwe będzie po otwarciu zasuw na odnodze rurociągu i odpompowaniu ścieków do wozu asenizacyjnego. Studzienkę spustową zaprojektowano z kręgów betonowych (B450) DN1000mm.

3.5.3 Studzienki spustowe odpowietrzająca OP

Na rurociągu tłocznych zaprojektowano studzienkę odpowietrzającą OP w najwyższym punkcie niwelety rurociągu w celu umożliwienia odpowietrzenia rurociągu . Studzienkę odpowietrzającą zaprojektowano z kręgów betonowych (B450) DN1000mm. W studziencie zamontować zawór odpowietrzający HAWLE ϕ 50 mm fig. 9864 z zaworem.

4. MONITORING I WIZUALIZACJA

Monitoring i wizualizacja podstawowych parametrów pracy przepompowni ścieków w trybie „on-line” w oparciu o technologie GPRS z synchronizowany z funkcjonującym istniejącym układem sterowanie i wizualizacja w systemie Hydromarko .Informacje przekazywane będą do serwera znajdującego się w gminnej oczyszczalni ścieków w Siechnicach.

Wdrożenie systemu umożliwi przesyłanie do/ze stacji dyspozytorskiej następujących sygnałów:

Sygnały wejściowe:

- zanik i poprawność kolejności faz zasilania,
- tryb pracy pompy 1 (automatyczny/ręczny),

- tryb pracy pompy 2 (automatyczny/ręczny),
- zadziałanie czujnika termicznego pompy 1,
- zadziałanie czujnika termicznego pompy 2,
- potwierdzenie pracy pompy 1,
- potwierdzenie pracy pompy 2,
- poziom suchobiegu – czujnik pływakowy,
- poziom stanu alarmowego – czujnik pływakowy,
- włamanie do szafki sterowniczej lub wjazdu zbiornika,
- poziom medium w zbiorniku – sygnał analogowy z sondy hydrostatycznej,
- pomiar poboru prądu przez pompy.
- Pomiar zużycia energii elektrycznej
- Pełna rejestracja cykli i analiza pracy pomp

Sygnały wyjściowe:

- zdalne załączenie i wyłączenie pompy 1,
- zdalne załączenie i wyłączenie pompy 2,
- zdalne załączenie sygnalizatora optyczno-akustycznego.

Wizualizacja odczytów i rejestracja przepływów przepływomierzy przekazem danych do serwera w oczyszczalni ; Użytkownik–ZGK Sp. z o.o. w Siechnicach .

5. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI

Zestawienie długości projektowanych sieci zamieszczono w tabelach

6. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI

- Prace należy prowadzić zgodnie z postanowieniami zawartymi w załączonych uzgodnieniach
- Wszelkie prace i odbiory prowadzić należy przestrzegając postanowień zawartych w obowiązujących normach takich jak :
 - PN-92/B-10735 ; Kanalizacja .Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - BN-83/8836-02 ; Przewody podziemne .Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - BN-83/9936-02 ; Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i warunki techniczne wykonania.
 - Dz.U.nr.22/53 poz.89. – BHP .Transport ręczny
 - Dz.U. nr 13/72 poz.93 – Zarządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych

- W rejonie istn. uzbrojenia podziemnego prace należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem właściciela napotkanego uzbrojenia
- Na terenach użytków rolnych należy zdjąć warstwę humusu i składować osobno celem ponownego rozścielenia po zakończeniu robót .
- Termin wejścia z robotami na teren poszczególnych działek ustalić z właścicielami działek
- Po zakończeniu robót teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego poprzez :
 - rozścielenie ziemi urodzajnej na terenach użytków zielonych
 - dokładne rozplantowanie ziemi na terenach o nawierzchni ziemnej
 - otworzenie nawierzchni utwardzonych zgodnie z rodzajem nawierzchni opisanej na profilach))
 - odtworzenie nawierzchni dróg utwardzonych i utwardzenie nawierzchni dróg ziemnych w pasie układanej kanalizacji
 - obsiew trawy na podwórzach zielonych
 - odtworzenie innych elementów zagospodarowania , które ulegną zniszczeniu (np. ogrodzenia,).

Opracował : inż. Jan Witka

JAN WITKA
inż. urządzeń sanitarnych
upr. projektant, kierownik budowy i robót w spec. instalacyjno-technicznej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
Nr upr. 56 / 77 / Wwm i 464 / 94 / Ujw
55-010 Św. Katarzyna , ŁUKASZOWICE 15
tel. (071) 311 63 26