

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWE
„H Y D R O L”
PRACOWNIA PROJEKTOWA
20-723 LUBLIN ul. Łukowska 12 tel/fax (081) 526-88-31

Temat opracowania :

PROJEKT BUDOWLANY
ROZBUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ
w m. BEŁŻYCE ul. ks. bpa Wilczyńskiego

Jedn. ewid. : 060901.4 Bełżyce Miasto Obręb: 4 Bełżyce – centrum
Nr ewid. działek : 1102; 812; 1107/1; 1108/4; 1109; 1112; 1113; 1261/1; 1114/1;
1122/1; 1123; 1127; 1128/1; 1128/2; 700; 701; 860; 858; 847/2; 814

branża sanitarna

CPV 45232000-2

kat. obiektu budowlanego XXVI

Gmina : Bełżyce Powiat: Lublin

Gmina Bełżyce
Zlecniodawca : _____

inż. Stanisław Jakubowski upr. nr 1179/Lb/80
Projektant : _____

inż. Zygmunt Moskal upr. nr 2132/Lb/73
Sprawdzający: _____

Lublin 15 grudnia 2016 r

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Ogólne założenia inwestycji	str. 3
3. Charakterystyka terenu inwestycji i stanu odprowadzenia ścieków	str. 4
4. Zapotrzebowanie wody i ilość ścieków	str. 4
5. Przewody projektowanej sieci kanalizacyjnej i jej uzbrojenie	str. 5
6. Przykanaliki i przewody zbiorcze $\phi 160$	str. 7
7. Roboty drogowe	str. 8
8. Warunki geotechniczne	str. 8
9. Warunki wykonania i odbioru	str. 9
10. Stan prawny	str. 10
11. Warunki BHP	str. 10
12. Wytyczne obsługi i zalecenia eksploatacyjne	str. 11

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

III. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

IV. ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE

1. Warunki techniczne rozbudowy kanalizacji sanitarnej
2. Uzgodnienie i warunki projektowania kanalizacji wydane przez PSG sp. z o.o.
- Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie
3. Protokół z narady Koordynacyjnej (ZUDP)

V. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Orientacja 1 : 25000
2. Mapa syt.-wys. 1 : 500
3. Profile podłużne kanalizacji 1:100/500

VI. Kserokopie uprawnień i zaświadczeń Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz oświadczenia projektanta i sprawdzającego

1. PODSTAWA OPRACOWANIA I MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Projekt techniczny sieci kanalizacyjnej z przewodami odpływowymi w ulicy ks. bpa Tomasza Wilczyńskiego w Bełżycach opracowano na zlecenie Gminy Bełżyce na podstawie umowy z dnia 10 października 2016 r.

Do opracowania projektu wykorzystano :

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1 : 500
- projekt kanalizacji sanitarnej w Bełżycach
- projekt kanalizacji burzowej
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania
- warunki techniczne Zakładu Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Bełżycach
- inwentaryzacja geodezyjna istniejącego uzbrojenia
- wytyczne projektowania sieci kanalizacyjnej

2. OGÓLNE ZAŁOŻENIA INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacyjnej w celu odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z przyległych gospodarstw domowych

Ze względu na konfigurację terenu zaprojektowano kanalizację grawitacyjną z odprowadzeniem ścieków do istniejącej studzienki rewizyjnej nr 1 istn. w pobliżu skrzyżowania ulic Przemysłowej, Kościuszki, Krakowskiej i Wilczyńskiego a stąd do oczyszczalni komunalnej dla miasta Bełżyce .

3. CHARAKTERYSTYKA TERENU INWESTYCJI I OBECNEGO STANU ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW .

Zabudowa objęta niniejszym opracowaniem jest zwarta położona po obydwu stronach ulicy ks. bpa Wilczyńskiego.

Teren na całym odcinku projektowanej sieci kanalizacyjnej posiada spadek zgodny z kierunkiem odprowadzania ścieków .

Gospodarstwa domowe objęte projektowaną inwestycją korzystają obecnie z wodociągu zbiorowego. Odprowadzenie ścieków następuje do bezodpływowych zbiorników ścieków (szamb).

4. IŁOŚĆ ŚCIEKÓW.

Ilość ścieków docelowo odprowadzanych z obszaru objętego niniejszym projektem wynosi :

$$Q_{\text{śrd}} = 20 \text{ posesji} * 4 \text{ osób} * 100 \text{ dm}^3/\text{dobę} * \text{osobę} = 8000 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 8000 \text{ dm}^3/\text{d} * 1,3 = 10400 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max h}} = 10400 \text{ dm}^3/\text{d} * 1,6 : 24 = 693 \text{ dm}^3/\text{h} = 0,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Maksymalny sekundowy przepływ ustalono na podstawie normy PN-92/B-01706, sumy normatywnych wpływów z zaworów czerpalnych oraz wzoru :

$$q = 1,7 * S q_n^{0,21} - 0,7$$

Suma normatywnych wpływów dla jednego mieszkania wynosi :

- zmywarka do naczyń	0.15
- pralka automatyczna	0.25
- bateria wannowa	0.30
- bateria natryskowa	0.30
- bateria zlewozmywakowa	0.14
- bateria umywalkowa	0.14
- płuczka ustępowa	0.13

suma wpływów normatywnych na 1 mieszkanie 1.41 dm³/s

Dla 20 mieszkań przy ul. Wilczyńskiego i sumy wpływów normatywnych 28,2 dm³/s przepływ obliczeniowy wyniesie :

$$q = 1,7 * 28,2^{0,21} - 0,7 = 2,72 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Bełżycach zaprojektowano przewód główny w ul. Wilczyńskiego z rur kanalizacyjnych PVC-U o średnicy 200 mm typ ciężki SDR34 , który posiada przepustowość znacznie większą niż przewidywany obecnie odpływ ścieków .

5. PRZEWODY PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ GRAWITACYJNEJ I JEJ UZBROJENIE

Sieć kanalizacyjna wykonana będzie z rur PVC wg PN-74/C-89200 i PN-80/C-89205 produkcji np AQUA TOMASZOWICE, GAMRAT JASŁO , WAVIN Buk k/Poznania łączonych na kielichy i uszczelki gumowe .

Przewody kanalizacyjne główne z rur PVC-U ϕ 200/5,9 mm klasy S (SDR-34) a przewody odprowadzające ścieki z posesji i przykanaliki z rur PVC-U ϕ 160/4,7 mm klasy S (SDR-34).

Łączna długość projektowanej sieci głównej z rur PVC dn 200 mm wyniesie 267 m

Rury należy układać na świeżo wyrównanym podłożu i podsypce z piasku grubości 10 cm i obsypać warstwą piasku do wysokości 10 cm ponad wierzch rury .

Na odcinkach przewodów układanych pod jezdnią należy dokonać wymiany gruntu , zasypując wykopy dowiezionym materiałem sypkim w postaci piasku lub pospółki zagęszczonym warstwami po 30 cm do osiągnięcia współczynnika 0,98 wg Proctora . Pod nawierzchnię asfaltową wykonać podbudowę betonową grubości 18 cm i warstwę asfaltobetonu grubości 9 cm . Warstwa ścieralna asfaltu ma wynosić min. 4 cm .

Minimalne spadki na sieci kanalizacyjnej PVC 200 mm wyniosą 0,5 % natomiast na PVC 160 mm i przykanalikach 1,0 % .

Minimalna głębokość ułożenia przewodów głównych wyniesie 1,70 m natomiast przykanalików 1,20 m .

Trasa sieci kanalizacyjnej ϕ 200 mm przebiegała będzie w pasie drogowym ul. ks Wilczyńskiego.

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowią :

- studzienki rewizyjne przelotowe typu Wavin składające się z kinety PE ϕ 425/315 mm , rury karbowanej z PVC ϕ 425 mm przykrytej pokrywą żeliwną (D400 - 40T) osadzoną na rurze teleskopowej
- studzienki rewizyjne przyłączeniowe typu Wavin łączące przykanalik z kolektorem ulicznym składające się z kinety PE ϕ 425/200 mm, rury karbowanej z PVC ϕ 425 mm oraz kolana PVC ϕ 160 i zwężki ϕ 200/160 mm przykrytej pokrywą żeliwną (40T) osadzoną na rurze teleskopowej .

Na przewodzie głównym w węzłach 2, 8 i 13 projektuje się studzienki włączowe rewizyjne z tworzywa sztucznego 1020 mm z włączem żeliwnym typu ciężkiego na płycie odciażającej żelbetowej $\phi 1100$.

Studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego produkowane są przez Wavin Metalplast - Buk, ELPLAST Jastrzębie Zdrój, Pipe Life, są one tańsze od tradycyjnych betonowych i łatwiejsze w montażu.

Ponadto zapewniają szczelne połączenia z przewodami co zapobiega przedostawaniu się wód infiltracyjnych do kanalizacji.

Pod drogami gruntowymi należy przejść metodą rozkopu. Na skrzyżowaniach z kablami podziemnymi należy zakładać na nie rury dwudzielne o długości 3 m typu AROT. Łączna długość projektowanej sieci głównej z rur PVC $\phi_z 200$ mm wyniesie 267 m. Rury należy układać na świeżo wyrównanym podłożu i warstwie podsypki z piasku grubości 10 cm.

Minimalne spadki na sieci kanalizacyjnej $\phi 200$ mm wyniosą 0,5 % natomiast na przewodach odpływowych i przykanalikach $\phi 160$ mm - 1,0 %.

Trasa sieci kanalizacyjnej przebiegała będzie pod nawierzchnią ulicy ks. Wilczyńskiego będącą drogą gminna.

Uzbrojenie sieci kanalizacyjnej stanowią :

- studzienki rewizyjne przelotowe typu Wavin składające się z kinety PE $\phi 425/200$ mm, rury karbowanej z PVC $\phi 425$ mm przykrytej pokrywą żeliwną typ D400 (40T) na rurze teleskopowej
- studzienki rewizyjne przyłączeniowe typu Wavin łączące przykanalik z kolektorem ulicznym składające się z kinety PP $\phi 200/200$ mm, rury karbowanej z PCW $\phi 425$ mm przykrytej pokrywą żeliwną na stożku betonowym oraz kolana PCW $\phi 160$ i zwężki $\phi 200/160$ mm.

Studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego produkowane są przez Wavin Metalplast - Buk, są one znacznie tańsze od tradycyjnych betonowych i łatwiejsze w montażu. Ponadto zapewniają szczelne połączenia z przewodami co zapobiega przedostawaniu się wód infiltracyjnych do kanalizacji.

6. PRZYKANALIKI I PRZEWODY ZBIORCZE GRAWITACYJNE ϕ 160 mm

W ramach projektowanego zadania inwestycyjnego wykonane będą przykanaliki i przewody zbiorcze odprowadzające ścieki z poszczególnych posesji zakończone studzienkami rewizyjnymi typu Wavin .

Uzbrojenie sieci grawitacyjnej PVC ϕ 160 mm stanowią :

- studzienki rewizyjne typ Wavin łączące przykanalik z kolektorem ulicznym składające się z kinety PE ϕ 425/200 mm , rury karbowanej z PCW ϕ 425 mm oraz kolana PVC ϕ 160 i zwężki ϕ 200/160 mm przykrytej pokrywą żeliwną D400 (40T) osadzoną na rurze teleskopowej
- studzienki rewizyjne typ Wavin na przykanalikach poza jezdniami składające się z kinety PP ϕ 200/160 mm , rury karbowanej z PCW ϕ 425 mm przykrytej pokrywą żeliwną D125 (12,5T) osadzoną na stożku żelbetowym oraz kolana PVC ϕ 160 mm

Istniejące szamba, często budowane w kształcie komór prostokątnych, bez dna nie nadają się do wykorzystania na studzienki rewizyjne, takie szamba należy wyburzyć oraz zasypać ziemią.

Istniejące przewody kanalizacyjne wprowadzić do projektowanych studzienek rewizyjnych typu Wavin, usytuowanych na poszczególnych posesjach .

Przewody przykanalików układać podobnie jak sieć główną na podsypce z piasku grubości 10 cm i obsypać do 10 cm nad wierzch rury, następnie zasypywać gruntem rodzimym zagęszczając do współczynnika 0,9 . Na odcinkach przewodów układanych pod jezdnią należy dokonać wymiany gruntu , zasypując wykopy dowiezionym materiałem sypkim w postaci piasku lub pospółki zagęszczanego warstwami po 30 cm do osiągnięcia współczynnika 0,98 wg skali Proctora .

Łączna długość sieci z rur PVC-U ϕ 160/4,7 mm klasy S (SDR-34) projektowanej do 19 szt posesji wynosi w tym zadaniu 126,50 m .

Przy realizacji sieci i przyłączy wodociągowych obowiązują "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

7. ROBOTY DROGOWE

W ramach wykonywanej kanalizacji zachodzi potrzeba rozebrania i odtworzenia nawierzchni jezdni na powierzchni $362,5 \text{ m}^2$. Zakłada się wymianę istniejącego gruntu zastępując go dowiezionym piaskiem lub pospółką zagęszczoną do 98% wg Proctora. Wykonanie podbudowy z betonu $R_m = 5 \text{ MPa}$ o grubości 20 cm oraz podbudowy z asfaltobetonu 0/25 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu 8 cm.

Warstwa ścieralna nawierzchni KR 1-2 z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,0 – 12,8 mm o grubości po zagęszczeniu 4 cm.

Ponadto wystąpi rozbiórka i ponowne ułożenie chodników z kostki betonowej o łącznej powierzchni $26,5 \text{ m}^2$.

8. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej i przykanalików zgodnie z opinią geotechniczną opracowaną dla potrzeb projektowania kanalizacji deszczowej, nie przewidyje się występowania wody gruntowej.

Przyjęto występowanie gruntów kat III - 100 %, na sieci głównej, przewodach odpływowych i i przykanalikach, które nie wymagają wzmacniania podłoża.

Są to grunty dość spoiste w postaci utworów lessowych.

Przewody należy układać na podłożu wyrównanym piaskiem. Grubość warstwy podsypki piaskowej przyjęto 10 cm. Zasypkę rur należy wykonać piaskiem do wysokości 10 cm ponad wierzch rury.

Następnie poza jezdnią zasypywać gruntem rodzimym warstwami po 30 cm zagęszczając do uzyskania współczynnika zagęszczenia 0,9.

Pod jezdnią dokonać wymiany gruntu na piasek lub pospółkę zagęszczając do współczynnika 0,98 wg Proctora.

9. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU

W trakcie realizacji należy zwrócić uwagę na :

- poziomy posadowienia rurociągów
- poziomy posadowienia studzienek

Winny one odpowiadać projektowanym rzędnym co jest istotne dla właściwej hydraulicznej pracy urządzeń technologicznych i rurociągów.

Roboty budowlano-montażowe winny być prowadzone zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" cz. II "Instalacje Sanitarne i Przemysłowe" z 1988 r oraz następującymi normami :

PN- /B-06050 - Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania .

PN-53/B-06584 - Budowa kanałów w wykopach

BN-62/8836-02 - Roboty ziemne . Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne, warunki techniczne wykonania

Niezależnie od powyższego budowa rurociągów winna być zgodna z :

- a) wytycznymi technicznymi projektowania miejskich sieci kanalizacyjnych (Zarządzenie MGK z 1965 r Dz.B. 15/65)
- b) wytycznymi projektowania sieci kanalizacyjnej na terenach wiejskich
- c) wytycznymi technicznymi projektowania komunalnych sieci wodociągowych (Zarządzenie M.G.K. Nr 8 z 17.01.1964 r)
- d) warunkami technicznymi dla instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych (Zarządzenie Nr 60 MBiPMB z 29.12.1970 r Dz.B. Nr 1/71)

W trakcie budowy należy dokonać odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych. Na zakończenie budowy odbiór końcowy dla sprawdzenia zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną oraz "Warunkami Technicznymi" .

Międzyoperacyjne i częściowe odbiory powinny być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy . O przystąpieniu do robót należy zawiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Technicznemu odbiorowi sieci kanalizacyjnej podlegają następujące fazy robót :

- wykonanie wykopu
- wykonanie studzienek
- montaż rur i uszczelnienie styków

Przed przystąpieniem do zasypywania kanałów powinien być przeprowadzony odbiór przy udziale nadzoru z ramienia inwestora i kierownika budowy .

Odbiór polega na sprawdzeniu :

- rzędnych dna kanału
- szczelności połączeń - spadku
- prawidłowego wykonania studzienek na odbieranym odcinku

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru powinna wynosić około 300 m

10. STAN PRAWNY

Sieć kanalizacyjna główna przebiega w jezdni drogi powiatowej jaką jest ul. ks. Wilczyńskiego , natomiast przewody odpływowe i przykanaliki poza pasem drogowym na prywatnych posesjach zainteresowanych podłączeniem do kanalizacji.

Wykonanie tych robót wymaga ograniczenia praw własnościowych polegającego na udostępnieniu terenu na czas budowy , usuwania ewentualnych awarii i dokonania czynności eksploatacyjnych .

Ograniczenia praw własnościowych dokona Inwestor tj. Urząd Miasta w Bełżycach. Ewentualne rozbiórki płotów, ich naprawa , usunięcie krzewów oraz szkód powstałych podczas budowy dokonają zainteresowani użytkownicy we własnym zakresie .

11. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Ze względu na zagrożenie zdrowia i życia ludzkiego przy budowie i eksploatacji sieci kanalizacyjnej i obiektów zlokalizowanych na niej należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie obowiązujących przepisów, organizację prac oraz stosowanie ramowych wytycznych bhp.

Roboty budowlano-montażowe na terenie sieci winny być wykonywane zgodnie z warunkami Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r (Dz.U. Nr 13/72) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w komunalnych oczyszczalniach ścieków (Dz.U. Nr 6/70) oraz MGTiOS w sprawie bhp przy konserwacji miejskiej sieci kanalizacyjnej (Dz.U. Nr 45/73).

Pracownicy obsługujący sieć kanalizacyjną powinni zostać przeszkoleni z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy .

Po zwentylowaniu studzienek i kanału należy dodatkowo przed zejściem na dół sprawdzić jeszcze obecność gazu lampą Dave'go .

Pracownicy nie mogą przystąpić do pracy bez odzieży ochronnej .

Po zakończeniu prac powinni korzystać z natrysku i przebrać się w czyste ubranie . W miejscu dostępnym i widocznym powinna znajdować się podręczna apteczka . Wszelkie skaleczenia i zadrapania muszą być natychmiast dezynfekowane i bandażowane.

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu robót w miejscach skrzyżowań z istniejącymi liniami energetycznymi, kablowymi i napowietrznymi gdzie roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie po wyłączeniu napięcia .

Prace stanowiące przedmiot niniejszego opracowania mogą wykonywać osoby przeszkolone w zakresie BHP .

12. WYTYCZNE OBSŁUGI I ZALECENIA EKSPLOATACYJNE

Eksploatacja sieci kanalizacyjnej polega na zapewnieniu w niej ciągłego odpływu ścieków na całej długości tj. od miejsca wprowadzenia ścieków aż do wylotu ścieków do odbiornika. Wymagany jest dozór okresowy polegający na podjęciu działań w przypadku ewentualnych stanów awaryjnych .

Z uwagi na czasowe zatrzymanie ścieków istnieje niebezpieczeństwo powstania siarkowodoru H_2S , dlatego też zabrania się wchodzenia do studni rewizyjnych nawet po całkowitym opróżnieniu jej ze ścieków (siarkowodor jako cięższy od powietrza opada na dno zbiornika) .

Do ważniejszych czynności eksploatacyjnych na sieci kanalizacyjnej zalicza się :

- planowe przeglądy konserwacyjne sieci oraz jej uzbrojenia w celu wykrycia uszkodzeń lub ich zapobieżeniu
- roboty konserwacyjne, w tym płukanie i czyszczenie kanałów i ich uzbrojenia, w szczególności studzienek kanalizacyjnych

Przeglądy sieci powinny być przeprowadzane 1 raz na miesiąc . Obejmują one sprawdzenie stanu uzbrojenia kanałów, wykrycie ewentualnych zapadnięć na trasie kanałów, które mogą świadczyć o uszkodzeniu rur, kontrolę stanu przewodów i ich zanieczyszczenia .

W ramach czynności eksploatacyjnych należy oczyszczać i płukać kanały zapobiegawczo nie czekając na powstawanie zatorów z zanieczyszczeń w sieci

Do płukania kanałów można używać spiętrzonych ścieków lub wody .

Efekt płukania może być osiągnięty, jeśli uzyska się prędkość przepływających ścieków w granicach 1,0 -1,2 m/s, a osady, które mają być usunięte nie będą zbite .

Ścieki lub woda przeznaczona do płukania (np. z hydrantów) powinny być spiętrzone do poziomu 1,0 -1,5 m ponad górną krawędź płukanego kanału. Właściwe uformowanie fali płuczącej uzyskuje się przez nagłe otwarcie kanału .

Konserwowanie stalowych i żeliwnych elementów uzbrojenia kanałów polega na ich okresowym oczyszczeniu, smarowaniu i zabezpieczeniu przed korozją . Konserwację przeprowadza się raz na 12 m-cy .

Zauważone w czasie konserwacji większe usterki (uszkodzenia skrzynek uzbrojenia, stopni włączonych, pokryw, włączów i studzienek rewizyjnych) powinny być niezwłocznie usunięte.

Obsługa prowadząca prace konserwacyjne na sieci kanalizacyjnej powinna dążyć do zapewnienia stałego dostępu do wszystkich otworów wejściowych do studzienek.

Przykanaliki najlepiej oczyszczać ze studzienki rewizyjnej, położonej poniżej miejsca zapchania.

Zapchanie to powinno się likwidować przy użyciu specjalistycznego sprzętu, który za pomocą węży i wody pod wysokim ciśnieniem dokonuje udrożnienia i oczyszczenia kanału.

W przypadku uszkodzenia jakiegoś odcinka kanału lub przykanalika należy na danym odcinku uszkodzenia wymienić rury lub kształtki.

Ważniejsze czynności eksploatacyjne oraz częstotliwość ich wykonywania zestawiono w poniższej tabelce :

L.p.	Opis czynności	Częstotliwość prac	Zalecany termin	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Przegląd i czyszczenie	2 razy w roku	Październik kwiecień	
2	Przegląd czyszczenie studzienek kanalizacyjnych	1 raz w roku	Maj	
3	Ocena czystości kanału	1 raz w roku	Maj	
4	Czyszczenie zanieczyszczonych odcinków kanałów	W miarę potrzeb	Maj, czerwiec	
5	Usuwanie uszkodzeń kanałów	W miarę potrzeb	Lipiec, sierpień	
6	Usuwanie zanieczyszczeń	W miarę potrzeb		Wg harmonogramu

Prawidłowo prowadzona dokumentacja eksploatacji sieci kanalizacyjnych jest bardzo pomocna w pracy zespołu wykonującego w/w czynności.

Pożądane jest więc, aby użytkownik posiadał aktualny plan sieci z naniesionymi średnicami kanałów, ich spadkami, rzędnymi wlotów i wylotów ze studzienek kanalizacyjnych a także ich wierzchów (włączów).

Studzienki powinny być domierzane do najbliższych budynków, co w razie potrzeby pozwoli na ich szybkie odszukanie. Służby eksploatacyjne powinny prowadzić książkę eksploatacji kanałów z wykazem miejsc zaistniałych awarii sieci oraz terminem ich usunięcia, wykonanych prac modernizacyjnych, czyszczenia i płukania kanałów itp.

W czasie prowadzenia prac eksploatacyjnych należy przestrzegać przepisów bhp. Stąd też pracownicy służby eksploatacyjnej powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów bhp i posiadać odpowiednią odzież roboczą .

Przed przystąpieniem do prac w studzienkach lub kanałach należy powiadamiać użytkowników o terminie prowadzenia tych robót. Ma to na celu zabezpieczenie ludzi pracujących w studzienkach przed ewentualnym dopływem do sieci substancji szkodliwych .

Przed zejściem pracownika do studzienki należy otworzyć włazy sąsiednich studzienek w celu przewietrzenia kanału (czas wietrzenia 15 - 30 min). Następnie należy sprawdzić lampą bezpieczeństwa, czy nie występują w kanale gazy .

Pracownik pracujący w studziencie powinien być asekurowany przez pracownika znajdującego się na powierzchni terenu .

Otwarte włazy studzienek kanalizacyjnych powinny być przykryte kratką zaopatrzoną w chorągiewkę sygnalizacyjną .

Projektant :

inż. Stanisław Jakubowski

upr. nr 1179/Lb/80

PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO-USŁUGOWE
„H Y D R O L”
PRACOWNIA PROJEKTOWA

20-723 LUBLIN ul. Łukowska 12

tel/fax (081) 526-88-31

Temat opracowania :

PROJEKT BUDOWLANY
ROZBUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ
w m. BEŁŻYCE ul. ks. bpa Wilczyńskiego
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA

Jedn. ewid. : 060901.4 Bełżyce Miasto Obręb: 4 Bełżyce – centrum
Nr ewid. działek : 1102; 812; 1107/1; 1108/4; 1109; 1112; 1113; 1261/1; 1114/1;
1122/1; 1123; 1127; 1128/1; 1128/2; 700; 701; 860; 858; 847/2; 814

branża sanitarna

CPV 45232000-2

kat. obiektu budowlanego XXVI

Bełżyce Lublin
Gmina : _____ *Powiat:* _____

Gmina Bełżyce
Zlecniodawca : _____

inż. Stanisław Jakubowski upr. nr 1179/Lb/80
Projektant : _____

inż. Zygmunt Moskal upr. nr 2132/Lb/73
Sprawdzający: _____

Lublin 15 grudnia 2016 r

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYKANALIKAMI w ul. ks. Wilczyńskiego w Bełżycach

1. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe .

Niniejsze opracowanie wykonano na zlecenie Gminy Bełżyce w ramach projektowania kanalizacji sanitarnej w ul. ks. Wilczyńskiego w Bełżycach . Stanowi ono informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie realizacji zamierzonej inwestycji.

Do opracowania wykorzystano :

- rozporządzenie 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)
- projekt kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w ul. ks. Wilczyńskiego w Bełżycach .

2. Cel i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie ma określić :

1. zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. określenie istniejących obiektów budowlanych
3. wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ze wskazaniem ich skali i rodzajów oraz miejsca i czasu wystąpienia
5. wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

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

ad. 1 Zakres inwestycji obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami, w ul. ks. Wilczyńskiego w Bełżycach stanowiącą rozbudowę miejskiej kanalizacji zbiorowej z odprowadzeniem ścieków do istniejącej oczyszczalni w Bełżycach .

W ramach tej inwestycji wykonane będą :

- kanalizacja grawit. główna z rur PVC-U SDR34 ϕ 200/5,9 mm - 267 m
- kanalizacja grawit. główna z rur PVC-U SDR34 ϕ 160/4,7 mm - 126,5 m

W pierwszej kolejności wykonana zostanie kanalizacja grawitacyjna z rur ϕ 200 mm, Potem nastąpi wykonywanie przykanalików, połączenie z istniejącymi odcinkami kanalizacji indywidualnych i sukcesywne oddawanie ich do eksploatacji .

ad.2 Inwestycja prowadzona będzie na terenie istniejącej zabudowy miejskiej . Teren jest uzbrojony w sieć wodociągową , kablową telekomunikacyjną oraz napowietrzną sieć energetyczną NN . Część gospodarstw posiada kanalizację zagrodową z bezodpływowymi zbiornikami ścieków (szambami) .

ad.3 Ewentualne zagrożenie w czasie wykonywania robót mogą stwarzać linie napowietrzne NN

ad.4. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać roboty związane z wykonywaniem kanalizacji w ulicy.

Roboty wykonywane w obrębie pasa drogowego wymagają sporządzenia projektu organizacji ruchu i odpowiedniego oznakowania ich miejsca .

Ponadto wykonanie połączenia z kanalizacją istniejącą wymaga wejścia do istniejącej studzienki rewizyjnej co wiąże się z ryzykiem napotkania gazów pochodzących z procesów gnilnych jak siarkowodór .

Wejście może odbywać się w obecności osoby towarzyszącej na zewnątrz po dokładnym przewietrzeniu studni rewizyjnej i upewnieniu się o braku w/w zagrożenia. Szczegółowe postępowanie zostało opisane w rozdziale projektu dotyczącym BHP .

Ad.5, Instruktaż bezpośredni na budowie i zapoznanie pracowników z planem BIOZ opracowanym przez wykonawcę robót .

Ad6. Pracownicy wykonujący roboty w rejonach szczególnego zagrożenia powinni być wyposażeni w odpowiednie zabezpieczenia w postaci masek gazowych z pochłaniaczami, szelek ratunkowych, lampek Dave'go itp. Ponadto kierownik i majster budowy powinni być wyposażeni w telefony komórkowe służące do szybkiej komunikacji na wypadek konieczności wezwania pomocy .

Opracował:
inż.Stanisław Jakubowski
upr. nr 1179/Lb/80

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie budowy kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Bełżyce ul. ks. Wilczyńskiego

1. Zakres inwestycji

W ramach projektowanej w/w inwestycji będą wykonane :

- sieć kanalizacyjna grawitacyjna PVC-U SDR34 klasy S dz 200/5,9 o łącznej długości 267 m
- sieć kanalizacyjna grawitacyjna PVC-U SDR34 klasy S dz 160/4,7 o łącznej długości 126,5 m
- roboty drogowe , rozbiórka i odtworzenie nawierzchni asfaltowej i podbudowy oraz chodników w ul. Wilczyńskiego o łącznej powierzchni 343,50 m²

Sieć kanalizacyjna stanowi rozbudowę kanalizacji zbiorowej miasta Bełżyce .

2. Rozporządzenia, normy i zalecenia do udzielania aprobat technicznych .

Roboty będące przedmiotem projektowanej inwestycji należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” opracowanymi przez COBRTTI INSTAL zeszyt nr 3 zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa oraz niżej wymienionymi rozporządzeniami i normami .

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/00 poz. 1126 nr 109/00)
- [2] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844)
- [3] Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13/72 poz. 93)
- [4] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

- [5] Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. Nr 139/95 poz. 686)
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43/99 poz. 430)
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33 Dz.U. Nr 48/86 poz. 239, Dz.U. Nr 136/95 poz. 670)

PN-EN 512:2000	Rury , kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
PN-EN 639:1999	Ogólne wymagania dotyczące rur ciśnieniowych betonowych oraz złączy i kształtek
PN-EN 1452-1-:5:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna – Obiekty i elementy wyposażenia – Terminologia
PN-81/B-03020	Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania

Przestrzeganie warunków technicznych pozwoli na spełnienie przez obiekt budowlany jakim jest sieć kanalizacyjna, określonych w ustawie wymagań podstawowych jest :

- a) bezpieczeństwa konstrukcji
- b) bezpieczeństwa pożarowego
- c) bezpieczeństwa użytkowania
- d) bezpieczeństwa użytkowania odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochronę środowiska
- e) ochrony przed hałasem i drganiami
- f) oszczędności energii

3. Roboty ziemne – wykopy

Wykopy otwarte dla przewodów sieci kanalizacyjnej należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 , BN-72/8932-01, PN-83/8836-02, BN-62/88-02 .

Przyjęto występowanie kat. III gruntu, wykopy wykonywane będą w 95 % mechanicznie oraz 5 % ręcznie o ścianach pionowych umocnionych wypraskami lub balami drewnianymi

Szerokość wykopów pionowych wyniesie 1,1 m dla średnic 315 mm i 0,90 m dla średnic 160 mm Głębokość posadowienia rurociągów zgodnie z projektem i dołączonymi profilami podłużnymi .

Wykopy należy zasypywać warstwami 0,30 m dokładnie zagęszczając , za pomocą ubijaków mechanicznych lub dokładnie udeptując .

Na odcinkach kanalizacji zlokalizowanej w jezdni należy dokonać wymiany gruntu zastępując go dowiezionym materiałem sypkim (piasek, pospółka) ubitym do 98 % wg Proctora .

Woda gruntowa nie występuje do poziomu posadowienia rurociągów.

4. Roboty montażowe

4.1. Sieć kanalizacyjna

Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki , uszczelki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów w miejscach zapewniających im czystość, powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem

Głębokość ułożenia przewodów kanalizacyjnych zgodnie z projektem i załączonymi profilami podłużnymi .

Sieć kanalizacyjna wykonana z rur kanalizacyjnych PVC-U 200/5,9 oraz 160/4,7 klasy S (SDR 34) kielichowych z uszczelką gumową łączonych na wcisk .

Ułożony odcinek przewodu kanalizacyjnego powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem .

Na przewodach kanalizacyjnych montowane będą studzienki inspekcyjne PVC

- w jezdni na przewodzie 200 mm studzienki o średnicy 425 mm z rurą trzonową oraz włazem żeliwnym typ D400 o nośności 40 T osadzonym na rurze teleskopowej .

- poza jezdnią na przewodzie 160 mm studzienki o średnicy 425 mm z rurą trzonową oraz włazem żeliwnym typ D125 o nośności 12,5 T osadzonym na stożku betonowym

Studzienki te montowane będą na połączeniach odcinków kanalizacji, na każdym załamaniu sieci oraz odcinkach prostych nie rzadziej niż 50 m. Wykaz studzienek dołączono do projektu i przedmiaru robót.

4.2. **Przykanaliki**

W ramach niniejszej inwestycji wykonane będą odcinki przykanalików znajdujących się w obrębie pasa drogowego aby uniknąć jego naruszania przy podłączaniu do poszczególnych posesji.

Pozostałe odcinki tych przykanalików mają być realizowane na koszt i staraniem zainteresowanych użytkowników.

Wykonane będzie 19 szt włączeń do kanalizacji i wyprowadzenie ich poza pas drogowy na teren poszczególnych posesji. Łączna długość sieci kanalizacyjnej (przykanaliki) w ilości 19 szt wyniesie 126,5 m z rur PVC-U SDR 34 klasy S 160/4,7 mm.

Przykanaliki będą łączone z przewodem głównym za pomocą studzienek inspekcyjnych ϕ 425 mm rozgałęźnych i kolan 200 mm kąt 45° oraz zwężek 200/160 mm. Przy budowie przewodów sieci kanalizacyjnej należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, zawartych w rozporządzeniach [2], [3], [4], i [5].

5. **Roboty drogowe**

W ramach wykonywanej kanalizacji zachodzi potrzeba rozebrania i odtworzenia nawierzchni jezdni na powierzchni 362,5 m². Zakłada się wymianę istniejącego gruntu zastępując go dowiezionym piaskiem lub pospółką zagęszczoną do 98% wg Proctora. Wykonanie podbudowy z betonu $R_m = 5$ MPa o grubości 20 cm oraz podbudowy z asfaltobetonu 0/25 mm o grubości warstwy po zagęszczeniu 8 cm.

Warstwa ścieralna nawierzchni KR 1-2 z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0,0 – 12,8 mm o grubości po zagęszczeniu 4 cm.

6. **Kontrola i badania przy odbiorze**

6.1. **Kontrola wykonania**

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu
- szerokość wykopu
- głębokość wykopu
- odwodnienie wykopu
- szalowanie wykopu
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego
- odległość od budowli sąsiadującej
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie
- rodzaj podłoża
- rodzaj rur, kształtek i armatury
- składowanie rur, kształtek i armatury
- ułożenie przewodu i spadki
- bloki oporowe
- zagęszczenie obsypki przewodu
- szczelność przewodu
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu
- przewody ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem
- przykanaliki kanalizacyjne

Sieć powinna gwarantować szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody równego głębokości najniższej studzienki na badanym odcinku .

Wysokość zasypki wstępnej tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 15 cm . Zagęszczanie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie .

Zagęszczanie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie . Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa .

Przykanaliki powinny wykazywać szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody równego głębokości najniższej studzienki .

Przed włączeniem do czynnej sieci , nowowytbudowany odcinek sieci należy przepłukać i sprawdzić jego drożność .

6.2. Badania przy odbiorze .

6.2.1. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na :

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty , bez grud i kamieni . Materiał ten powinien być zagęszczony
- zbadaniu szczelności przewodu,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy , który z protokołem próby szczelności przewodu , inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami aprobatami technicznymi , dotyczącymi rur i armatury jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego częściowego , który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej . Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego .

Kierownik budowy jest zobowiązany , zgodnie z art. 22 ustawy [1] , przy odbiorze technicznym –częściowym przewodu kanalizacyjnego , zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu , zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu , zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą .

6.2.2. Odbiór techniczny końcowy .

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na :

- Zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną
- Zbadaniu zgodności protokołów odbioru : próby szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu .
- Zbadaniu rozstawu studzienek i ich przykrycia
- Sprawdzeniu spadków przewodów

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem odbiorów technicznych częściowych przewodu wodociągowego (załącznik nr 1) , projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego , na podstawie którego przekazuje się inwestorowi wykonany przewód sieci kanalizacyjnej .

Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego .

Teren po budowie przewodu wodociągowego powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu .

Kierownik budowy jest zobowiązany , zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy [1] , przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia :

- o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami) ,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy

Opracował :
inż. Stanisław Jakubowski
upr. nr 1179/Lb/80