

A T M O S**BIURO PROJEKTÓW PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO****20-445 Lublin ul. Zemborzycka 53****tel. 74-536-74, tel/fax. 74-408-80****e-mail: atmos@powernet.pl**

**Inwestor: GMINA REJOWIEC
FABRYCZNY
ul. Lubelska 16
22-170 Rejowiec Fabryczny**

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa inwestycji: **Budowa sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej
w miejscowości Pawłów**

Nazwa pracy: **Projekt budowlany sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej
w miejscowości Pawłów
Kategoria obiektu XXVI,**

(współczynnik kategorii obiektu 8, współczynnik wielkości obiektu 1,5)

(działka nr 86/1, 87, 88, 89/1, 125, 126, 127, 130, 131, 81, 72/4 133, 134, 135/1, 135/2, 135/3, 136, 137/2, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 132, 123, 59/9, 59/2, 59/6, 60/2, 60/1, 61, 145, 149/1, 149/3, 150, 151/1, 151/2, 157/3, 158, 159, 160/1, 189, 161, 162, 190, 191, 192/1, 192/2, 193, 194, 195, 196, 197/1, 197/3, 197/4, 198, 199, 200, 248, 249/1, 249/2, 250, 251, 281, 282/1, 282/2, 282/3, 284, 285/1, 286, 943/1, 943/2, 944, 945, 946.

288/2, 289, 323, 295/2, 305, 940/1, 940/2, 940/4, 940/5, 973, 1462, 1438, 309, 311/2, 312/2, 313, 1289/1, 1289/2, 1290/1, 1291, 1292/1, 1292/2, 1293, 1297, 1305, 1465, 1437/5, 1234/5, 1234/10.

obręb ewidencyjny 0009-Pawłów, jednostka ewidencyjna 060308_2 – Rejowiec Fabryczny)

Stadium: **P.B.**

Branża: **sanitarna**

	Tytuł zawodowy Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował	inż. H. Niedziela	1885/Lb/92	
Sprawdził	inż. B. Klimek	1882/Lb/92	
Prezes	inż. B. Klimek	1076/Lb/79	

Data zakończenia: grudzień 2015r.

Egz. – 6

ZESTAWIENIE ZAWARTOŚCI

Budynek /element/

Sieć kanalizacji sanitarnej

Nazwa i rodzaj projektu

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-łocznej dla miejscowości Pawłów

Nazwa projektu

P.B.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

<i>Lp.</i>	<i>Treść</i>	<i>Stron</i>	<i>od-do</i>	<i>Adaptacja</i>
1	2	3	4	5
1	Strona tytułowa	1	1	
2	Zestawienie zawartości	2	2-3	
3	Opis techniczny	7	4-17	
4	Informacja BIOZ	1	18	
5	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	1	19	
6	Uprawnienia	2	20-21	
7	Zaświadczenie o przynależności do LOIIB Lublin	4	22-25	
8	Warunki techniczne wydane przez Gminę Rejowiec Fabryczny	1	26	
9	Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Rejowiec Fabryczny	8	27-34	
10	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr GKN.6630.32.2016 z dnia 10.02.2016	2	35-36	
11	Uzgodnienie przez Gminę Rejowiec Fabryczny	1	37	
12	Opinia Zespołu Lubelskich Parków Krajobrazowych w Chełmie	1	38	
14	Bilans ścieków	1	39	
15	Wyniki doboru rur	1	40	
16	Wykaz użytkowników	3	41-43	

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp	Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala	Uwagi
1	2	3	4	5
0	0	Orientacja	1:10000	
1-10	1-9,9.1	Projekt zagospodarowania	1:500	
11	10	Profil z mapy rys. nr 1	1:100/500	
12	11	Profil z mapy rys. nr 2	1:100/500	
13	12	Profil z mapy rys. nr 3	1:100/500	
14	13	Profil z mapy rys. nr 4	1:100/500	
15	14	Profil z mapy rys. nr 5	1:100/500	
16	15	Profil z mapy rys. nr 6	1:100/500	
17	16	Profil z mapy rys. nr 7	1:100/500	
18	17	Profil z mapy rys. nr 8	1:100/500	
19	18	Profil z mapy rys. nr 9	1:100/500	
20	19	Studnia rozprężna	1:25	
21	20	Studnia z zasuwą nożową	1:50	

inż. H. Niedziela

I. OPIS TECHNICZNY

1.1 Inwestor Gmina Rejowiec Fabryczny

1.2. Obiekt Sieć kanalizacji sanitarnej

1.3. Nazwa Budowa sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej w miejscowości Pawłów

1.4. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt techniczny opracowano w oparciu o następujące dane:

- zlecenie Inwestora,
- umowa z dnia 17.04.2015r.
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania,
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr GKN.6630.32.2016 z dnia 10.02.2016
- koncepcja oczyszczalni ścieków i kanalizacji sanitarnej,
- dokumentacja geotechniczna,
- obowiązujące normy i normatywy.

1.5. Lokalizacja i dane ogólne

Celem opracowania jest budowa sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej w miejscowości Pawłów gmina Rejowiec Fabryczny wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 839.

System kanalizacji sanitarnej w miejscowości Pawłów, ze względu na ukształtowanie terenu, zaprojektowano jako grawitacyjno - tłoczny. Ścieki z budynków mieszkalnych odprowadzane będą systemem kanalizacji grawitacyjnej do sieciowych przepompowni zlokalizowanych w najniższych miejscach terenu.

Ścieki z projektowanej kanalizacji z ul. Lubelskiej i ul. Pastownie odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji przy ul. Szkolnej, natomiast ścieki odprowadzające ścieki z terenów inwestycyjnych odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji przy ul. Lubelskiej.

Zakresem niniejszego opracowania objęte zostały budynki jednorodzinne i użyteczności publicznej w miejscowości Pawłów przy ul. Lubelskiej i ul. Pastownie.

Ze względu na ukształtowanie terenu sieć kanalizacji grawitacyjnej będzie włączana do projektowanych przepompowni, a następnie ścieki będą przepompowane przewodami tłoczными do istniejącej kanalizacji i dalej do oczyszczalni ścieków w Pawłowie.

Ilość ścieków obliczona została w koncepcji sieci kanalizacyjnej.

Projekt przepompowni ścieków wg oddzielnego opracowania.

Rurociągi układać w wykopie o ścianach pionowych oraz przeciągać za pomocą przewiertu sterowanego na terenie strefy pośredniej ujęcia wody i na terenach inwestycyjnych.

Zakresem niniejszego opracowania objęte zostały budynki jednorodzinne i użyteczności publicznej w miejscowości Pawłów przy ul. Lubelskiej i ul. Pastownie.

W zakres realizacji wchodzi sieć kanalizacji grawitacyjnej z odgałęzieniami bocznymi do posesji, sieć kanalizacji tłocznej i przepompownia P-1/4, P-2/5 i P-3/6. Projekt przyłączy energetycznych w wykonaniu PGE Chełm.

1.6. Charakterystyka terenu i warunki gruntowo-wodne.

Pod względem administracyjnym rozpatrywany teren położony jest w gminie Rejowiec Fabryczny Starostwo Chełm.

Pod względem fizjograficznym badany teren położony jest na Wyżynie Lubelskiej we wschodniej części w obrębie mezoregionu – Pagóry Chełmskie.

Obszar ten zbudowany jest z utworów czwartorzędowych i kredowych. Miąższość utworów czwartorzędowych wynosi od kilku do kilkunastu metrów. Utwory kredowe osiagają miąższość kilkuset metrów.

Tereny Pawłowa położone są w dolinie rzeki Dorohuczy.

Badany teren położony jest w miejscowości Pawłów gmina Rejowiec Fabryczny, stwierdzono tu proste warunki gruntowe oraz brak niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Na trasie kolektora głównego zostały wykonane odwierty geologiczne do celów projektowych. Wg dokumentacji geotechnicznej i grubość warstw geologicznych jest zmienny w nawierconych otworach.

Na trasie kanalizacji grawitacyjnej w Pawłowie we wszystkich otworach występują warstwy gleby, piasków drobnych i pylastych oraz w warstwach niższych glina piaszczysta i glina pylasta. Przy ul. Lubelskiej pod warstwą gleby i piasków występuje zwietrzelina margla.

Poziom zwierciadła wody przy rowie melioracyjnym stwierdzono na głębokości 0,6 m. Poziom wód gruntowych na tej trasie w okresie wysokich stanów wód gruntowych może zalegać bezpośrednio pod powierzchnią gleby.

Przy ul. Lubelskiej poziom wód gruntowych występuje poniżej dna wykopów.

1.7. Roboty ziemne.

1.7.1. Wykopy.

Wg dokumentacji geotechnicznej skład i grubość warstw geologicznych jest zmienny w nawierconych otworach.

W dolinie rowu melioracyjnego na trasie kanalizacji występują warstwy gleby, piasku drobnego i pylastego z przewarstwieniami pyłu piaszczystego. Na pozostałych odcinkach występują także warstwy piasku, natomiast w warstwach niższych występuje glina piaszczysta i glina pylasta. Grunty te zaliczane do kat. III. Przy ul. Lubelskiej do Rejowca Fabrycznego występuje zwietrzelina margla. Grunty te zaliczane do kat. V.

Wykopy w wykonaniu mechanicznym - 70%, natomiast w wykonaniu ręcznym - 30%. Wykopy wykonać koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0,15m³ o ścianach pionowych ze szczelnym umocnieniem ścian wypraskami. Ostatnie 0,2m głębokości wykopu dogłębiać ręcznie ze starannym profilowaniem dna. Przed wykonaniem wykopu dokonać usunięcia warstwy humusu głębokości 0,3m do późniejszego plantowania.

W gruntach nawodnionych wykonać odwodnienie wykopów powierzchniowe.

Na dnie wykopu wykonać warstwę filtracyjną z pospółki lub grysłu o grubości 25 cm,

w której należy ułożyć sączi drenarskie do odwodnienia powierzchniowego wody gruntowej do studzienek odwodnieniowych zlokalizowanych co 50 m obok wykopu. Wodę pompować za pośrednictwem rur stalowych kołnierzowych ϕ 80mm do rowu melioracyjnego.

Przy przepompowni P-2/5 i P-3/6 wykonać odwodnienie za pomocą igłofiltrów w rozstawie co 1,2m jednostronnie od strony rowu.

W instalacji odwodnieniowej będą stosowane igłofiltry do głęb. 5,0m typu PAJ o mocy $N=8kW$ lub innego typu o podobnych parametrach. Przy odwodnieniu wykopów przewiduje się pracę jednego zestawu igłofiltrowego przy każdej przepompowni.

Odprowadzenie wód z instalacji za pomocą tymczasowych rurociągów z rur stalowych kołnierzowych o średnicy 80 mm długości 50m dla jednego stanowiska.

Ilość godzin pompowania przyjęto 150mg dla każdego stanowiska instalacji.

Dokładny czas pompowania ustali inspektor nadzoru wpisem do dziennika budowy. Czas pompowania uzależniony będzie od pory roku i od intensywności opadów atmosferycznych.

W zasięgu obliczonego leja depresyjnego nie występują studnie kopane, stąd nie zachodzi obawa zaniku wody przy pompowaniu depresyjnym instalacji odwodnieniowej. Krótki zasięg leja depresyjnego, niska depresja oraz krótki czas pompowania nie spowodują oddziaływania na środowisko naturalne.

W przypadku występowania na trasie kanalizacji torfu pod dnem kanału warstwę tą należy wybrać do dna zastępując ją ubitym piaskiem lub żwirem.

Podsypka i zasypka rurociągów piaskiem z wykopów po uprzednim jego przesianiu. Przy ul. Lubelskiej /Poczekajka i tereny inwestycyjne/ występują warstwy piasku drobnego od 0,8 do 2,0m.

Rurociągi tłoczne prowadzone równolegle z kanalizacją grawitacyjną prowadzić we wspólnym wykopie.

Wywóz ziemi na odległość 2,0 km.

-Roboty ziemne wykonać wzdłuż trasy uzgodnionej ze Starostwem w Chełmie i wytyczonej przez uprawnione służby geodezyjne zgodnie z PN-B83/8836-02 Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania., PN-B-06050:1999 Geotechnika-Roboty ziemne-Wymagania ogólne z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

-Wykopy należy zabezpieczyć barierami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalane o zmroku.

-Wszelkie odsłonięte podczas wykonywania wykopów i prac budowlano - montażowych urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z powszechnie stosowanymi rozwiązaniami typowymi.

Kable teletechniczne zabezpieczyć rurą osłonową PCV dwudzielną AROT typA100Ps długości 4,0 m, a kanalizację teletechniczną zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną AROT o średnicy 120 mm zgodnie z ZN-96 TP S.A.-004.

-Prace zabezpieczające wykonać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

-Wszystkie wykopy liniowe oraz obiektowe o ścianach pionowych z oszalowaniem poziomym.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Wykopy wykonać koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0,15 m³.

Ostatnie 0,2m głębokości wykopu dogłębiane ręczne ze starannym profilowaniem dna. Na terenach zielonych przed wykonaniem wykopu dokonać usunięcia warstwy humusu do późniejszego plantowania.

Podsypka i zasypka rur piaskiem z wykopu po jego przesianiu. Transport piasku z wykopu samochodami samowyladowczymi.

Rurociągi układać na podbudowie z dobrze zagęszczonego piasku pozbawionego kamieni i ostrych przedmiotów, zapewniając minimalną warstwę 10 cm od spodu rury dla gruntów piaszczystych oraz 30 cm od wierzchu rury i 20 cm po jej bokach.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków pracy przewodu zasypkę wykonywać warstwami 20 ÷ 30 cm dobrze ją zagęszczając.

Wskaźnik zagęszczenia pod nawierzchniami utwardzonymi dla podsypki i zasypki na głębokości poniżej 1,2 m pod terenem powinien wynosić co najmniej 0,97 oraz 1,00 do głębokości 1,2 m poniżej terenu.

1.7.2. Obsypka i zasypka rurociągu.

Układanie odcinków przewodu może odbywać się na całkowicie wyprofilowanym podłożu.

Pod rurociąg wykonać podsypkę z piasku grub. 10cm.

Piasek na podsypkę i zasypkę ma spełniać następujące warunki:

- w piasku nie mogą występować cząstki o średnicy ponad 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać kamienia łamanego,
- jeżeli w trakcie robót zostanie stwierdzone występowanie w dnie wykopu kamieni o średnicy powyżej 60 mm to grubość podsypki należy zwiększyć o 5 cm,
- jeżeli w dnie wykopu występował będzie torf to całą warstwę należy wybrać a wykop uzupełnić piaskiem.

Obsypka rurociągu musi gwarantować rurom podparcie ze wszystkich stron. Należy ją wykonać natychmiast po przeprowadzeniu odbioru rurociągu. Obsypkę należy prowadzić równomiernie po dwóch stronach rur niedopuszczając do ich wypchnięcia lub przemieszczenia. Wysokość obsypki – 30cm ponad wierzch rury.

Zasypkę w od 30 do 50cm ponad wierzchem rury wykonać z materiału piaszczystego dowiezionego lub piaskiem z wykopu, po ewentualnym usunięciu kamieni..

Podsypkę pod rurociąg i obsypkę należy zagęścić do osiągnięcia wartości 92% zmodyfikowanej wielkości zagęszczenia wg Proctora. Przewiduje się zagęszczenie przez udeptywanie lub mechaniczne przy użyciu sprzętu o wadze do 100 kg. **Wyklucza się użycie do zagęszczania sprzętu ciężkiego.**

Zagęszczenie do ok. 97% z zastosowaniem Proctora zmodyfikowanego uzyskuje się następująco:

-po czterech przejazdach po warstwie grubości 20cm wibratorem płytowym /50 do 100 kg/ równocześnie po dwóch stronach rury,

-po trzykrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 10 cm.

Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 30 cm ubita nogami, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad przewodem.

Zasypanie wykopu nad rurociągiem powyżej 30cm wykonać gruntem rodzimym, warstwami po 20cm. Do zagęszczania można używać wibratorów płytowych o wadze do 200kg, z jednokrotnym przejazdem po zagęszczonej warstwie.

Do osiągnięcia przykrycia rurociągu zasypką o grubości co najmniej 1m ponad wierzchem rur zabroniony jest przejazd w obrębie wykopu nad rurociągiem ciężkiego sprzętu budowlanego i innych pojazdów o podobnej masie.

Zagęszczanie wykonać zgodnie z normą PN-EN 13244-2:2004: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE) Część 2: Rury.

Jeżeli powyższe warunki są spełnione to odkształcenia rurociągu mieszczą się w dopuszczalnych granicach, stateczność rur nie jest zagrożona i obliczenia sprawdzające nie są konieczne.

1.8. Długość sieci.

Długość sieci wynosi odpowiednio:

1. Kanalizacja grawitacyjna w wykopie:

PCV ϕ 200 - 16,0 m

PCV ϕ 160 - 4096,0 m

2. Kanalizacja grawitacyjna wykonana metodą przewiertu:

PE ϕ 160 - 2067,0 m

3. Kanalizacja tłoczna w wykopie:

PE DN 40x2,4 mm - 94,0 m

PE DN 50x3,0 mm - 77,0 m

4. Kanalizacja tłoczna wykonana metodą przewiertu:

PE DN 63x3,8 mm - 150,0 m

5. Kanalizacja tłoczna wykonana metodą przewiertu:

PE D=90x5,4 mm - 391,0 m

6. Kanalizacja tłoczna w wykopie:

PE D=90x5,4 mm - 523,0 m

Razem: 7414,0 m

1.8.1. Sieć kanalizacji grawitacyjnej w wykopie.

Sieć kanalizacji sanitarnej stanowią kanały główne i odgałęzienia boczne do posesji w systemie kanalizacji grawitacyjnej, oraz kanały tłoczne od przepompowni do studzienki rozprężnej w systemie kanalizacji tłocznej.

Odgałęzienia boczne stanowią przewody łączące kanał sanitarny ze studzienką rewizyjną na posesji. Przyłącza stanowią przewody kanalizacyjne z budynku do studzienki rewizyjnej.

Przed wykonaniem odgałęzień bocznych sprawdzić rzędną wylotu przyłącza do szamba!

Sieć kanalizacji grawitacyjnej z kanałami bocznymi należy wykonać z rur i kształtek PVC-U systemu PIPELIFE klasy S /SN-8kN/m²/ ze ścianką litą, jednorodną z wydłużonym kielichem formowanym na etapie produkcji (na gorąco) wokół uszczelki typu Sewer-Lock; lub rury innych producentów spełniające takie same warunki. Rury i kształtki z PVC-U o jednolitej ściance są produkowane zgodnie z normą PN-EN:1401-1/2009 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”[C2].

Rury są produkowane o średnicy od 160 mm do 400 mm w klasie 8 kN/m² w odcinkach o długości 3 i 6 m. Kształtki posiadają uszczelki wargowe.

Rury PVC-U z uszczelkami Sewer-Lock posiadają certyfikat GIG 42134700-132 dopuszczający do stosowania rury DN 160-400 mm o dł. 6,0 m na terenach szkód górniczych do III kategorii oraz o dł. 3,0 m do IV kategorii.

Niedopuszczalne są rury warstwowe (z rdzeniem spienionym lub z rdzeniem litym z innej mieszanki PVC-U).

Na sieci wykonać studzienki inspekcyjne teleskopowe PIPELIFE PRO 425 z dwuścienną rurą wznoszącą PP SN8 DN/OD 425mm lub innych producentów o jakości porównywalnej lub wyższej z kinetami z PP z uszczelką z dwuścienną rurą wznoszącą PP SN8 DN400 z rurą teleskopową ϕ 400 z uszczelką z włazem żeliwnym D400 wspartym na pierścieniu betonowym.

Studzienki kanalizacyjne są produkowane zgodnie z aprobatą techniczną IBDiM AT/2002-04-0096 „Studzienki kanalizacyjne Pipelife z polipropylenu (PP)” oraz COBRTI INSTAL AT/2000-02-0875-02 „Studzienki kanalizacyjne niewłazowe z polipropylenu (PP) i polichlorku winylu (PVC-U)”.

Studzienki przeznaczone są do sieci kanalizacji zewnętrznej, bezciśnieniowej.

Studzienka składa się z następujących elementów:

1. podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B)
2. rura wznosząca trzonowa dwuścienna z PP SN8 DN 425 mm oraz z polipropylenu PP-B (DN 425 mm)
3. rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 400 mm
4. uszczelka manszeta stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową o średnicy DN 400 mm
5. zwieńczenie żeliwne z pokrywą lub kratką ściekową wg PN-EN 124
6. pierścień betonowy.

Dopływy i odpływy kinet przelotowych i zbiorczych są dostosowane do łączenia rur i kształtek gładkościennych. Kiny umożliwiają połączenie z przewodami kanalizacyjnymi o średnicy 200 i 160 mm. Studzienki zbiorcze oprócz przelotu mogą posiadać dopływ prawy i/lub lewy doprowadzone pod kątem 45° lub 90°.

Studzienki kanalizacyjne PRO 425 posiadają certyfikat GIG dopuszczający do stosowania studzienki z rurą trzonową strukturalną lub gładką o sztywności SN 8 kN/m² na terenach szkód górniczych od I do IV kategorii oraz z rurą trzonową strukturalną lub gładką o sztywności SN 4 kN/m² na terenach szkód górniczych od I do III kategorii. Włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1, posiadające certyfikat.

Kanały boczne włączyć do kinet studzienek rewizyjnych lub za pomocą kształtki „in situ” ewentualnie do trójników.

Na wylotach przewodów tłocznych wykonać studzienki rozprężne z kręgów betonowych 1200mm wg części rysunkowej.

Studzienki rozprężne i studzienki z zasuwą przed przepompownią wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm, posadowionych na płycie dennej z betonu hydrotechnicznego B15, na podsypce piaskowej. Kinetę również z betonu B15. Kręgi dolne z otworami na rury z tulejami ochronnymi z uszczelkami. Kręgi ustawiać na podlewce betonowej. Izolacja zewnętrzna studzienek przez malowanie Bitizolem R oraz P. Studzienki przykryć płytami PP 144/60 z włazami typu ciężkiego. Włazy studzienek zaopatrzyć w pierścienie wyrównawcze do regulacji w stosunku do powierzchni terenu. Przed przepompowniami wykonać studzienki rewizyjne z zasuwami nożowymi wg części rysunkowej. Kręgi studzienek zasuw w terenie podmokłym ustawiać na uszczelkach gumowych.

W przypadku adaptacji istniejących szamb na studnie rewizyjne zaopatrzyć je we włazy typu ciężkiego. Szambo do adaptacji zasypać piaskiem dokładnie go ubijając. Na wysokości wylotu wykonać kinetę betonową.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonanie połączeń w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Układanie odcinków przewodu może odbywać się na całkowicie odwodnionym i wyprofilowanym podłożu zgodnie ze spadkami określonymi na rysunkach.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

W miejscu przejścia kanalizacji przez ścianę studni betonowych lub zbiorników ścieków należy zamontować przejście z tuleją ochronną.

Obsypka i zasypka rurociągu.

Układanie odcinków przewodu może odbywać się na całkowicie odwodnionym i wyprofilowanym podłożu zgodnie ze spadkami określonymi na rysunkach. Pod rurociąg i studzienki wykonać podsypkę z piasku grub. 10cm.

Piasek na podsypkę i zasypkę ma spełniać następujące warunki:

- w piasku nie mogą występować cząstki o średnicy ponad 20mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać kamienia łamanego,
- jeżeli w trakcie robót zostanie stwierdzone występowanie w dnie wykopu kamieni o średnicy powyżej 60mm to grubość podsypki należy zwiększyć o 5 cm,
- jeżeli w dnie wykopu występował będzie miejscowo torf, to całą warstwę należy wybrać a wykop uzupełnić piaskiem.

W trakcie układania rur należy dopilnować by rury nie opierały się na podłożu kielichami złączy.

Obsypka rurociągu i studzienek musi gwarantować rurom i studzienkom podparcie ze wszystkich stron. Należy ją wykonać natychmiast po przeprowadzeniu odbioru rurociągu. Obsypkę należy prowadzić równomiernie po dwóch stronach rur

niedopuszczając do ich wypchnięcia lub przemieszczenia. Wysokość obsypki – 30cm ponad wierzch rury. Zasypkę w od 30 do 50cm ponad wierzchem rury wykonać z materiału piaszczystego wydobytego z wykopu, po ewentualnym usunięciu kamieni.

Podsypkę pod rurociąg i obsypkę należy zagęścić do osiągnięcia wartości 97% zmodyfikowanej wielkości zagęszczenia wg Proctora. Przewiduje się zagęszczenie przez udeptywanie lub mechaniczne przy użyciu sprzętu o wadze do 100 kg. **Wyklucza się użycie do zagęszczania sprzętu ciężkiego.**

Zagęszczenie do ok. 97% z zastosowaniem Proctora zmodyfikowanego uzyskuje się następująco:

-po czterech przejazdach po warstwie grubości 20cm wibratorem płytowym /50 do 100 kg/ równocześnie po dwóch stronach rury,

-po trzykrotnym ścisłym ubijaniu nogami warstwy 10 cm.

Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 30 cm ubita nogami, zanim wibrator zostanie wykorzystany do zagęszczania nad przewodem.

Zasypanie wykopu nad rurociągiem powyżej 30cm wykonać gruntem rodzimym, warstwami po 20cm. Do zagęszczania można używać wibratorów płytowych o wadze do 200kg, z jednokrotnym przejazdem po zagęszczonej warstwie.

Do osiągnięcia przykrycia rurociągu zasypką o grubości co najmniej 1m ponad wierzchem rur zabroniony jest przejazd w obrębie wykopu nad rurociągiem ciężkiego sprzętu budowlanego i innych pojazdów o podobnej masie.

Zagęszczanie wykonać zgodnie z normą PN- ENV 1046: 2002 (U) „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych”. Jeżeli powyższe warunki są spełnione to odkształcenia rurociągu mieszczą się w dopuszczalnych granicach, stateczność rur nie jest zagrożona i obliczenia sprawdzające nie są konieczne.

1.8.2. Sieć kanalizacji grawitacyjnej wykonanej metodą przewiertu.

Projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej na terenie strefy ochrony pośredniej ujęcia wody oraz na terenie inwestycji przemysłowych przy ul. Lubelskiej do Rejowca Fabrycznego wykonać metodą przewiertu sterowanego zachowując proste odcinki rurociągu. Jest to przewiert sterowany dla zachowania kierunku i odpowiedniego spadku rurociągu.

Dla sieci kanalizacji grawitacyjnej wykonanej metodą przewiertu sterowanego stosować rury PE100RC DN 160 z płaszczem PP wg PAS 1075 typ 3 SDR 17 Robust prod. Pipelife lub rury innych producentów spełniające takie same warunki.

Rury mają konstrukcję dwuwarstwową – zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze brązowym wykonana jest z polipropylenu PP-HM oraz wewnętrzna w kolorze czarnym wykonana jest z polietylenu PE100RC zgodnie z PN-En 12201. Konstrukcja rury zabezpiecza przed zjawiskiem propagacji pęknięć i jej przenoszeniem z warstwy ochronnej na główny przewód. Rury posiadają fabrycznie montowany pomiędzy warstwami przewód z miedzi o przekroju $1,5\text{mm}^2$, umożliwiając szybkie i precyzyjne ustalenie trasy przebiegu przewodów.

Technologia przewiertu sterowanego obejmuje trzy etapy:

- wiercenie pilotowe,
- rozwiercanie gruntu,
- wciąganie rurociągu.

W etapie pierwszym w zaplanowanej osi rurociągu wykonuje się otwór pilotowy. Otwór wiertni ma wymiary 0,15x0,15m i zlokalizowany jest w odległości ok. 25m przed komorą roboczą. W otworze wiertni rozpoczyna się drażnienie ukośnie w dół pod kątem ok. 15° toru przewiertu. Przed komorą roboczą tor przewiertu na projektowanej głębokości zmienia się na kierunek poziomy. Drażnienie otworu pilotowego polega na wciskaniu w grunt żerdzi wiertniczych, na początku których znajduje się głowica wiercąca zakończoną płytką sterującą. W głowicy umieszczony jest czujnik pomiarowy, przy pomocy którego odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt jej nachylenia względem poziomu. Przy jednoczesnym wciskaniu w grunt i obracaniu głowicy wiercącej tor przewiertu jest prostoliniowy. Czynności te wykonywane są przez maszynę horyzontalną, która jednocześnie podaje wodę do głowicy. Przewiert wykonywany jest do komory roboczej na końcu prostego odcinka. Pośrednio wykonywane są komory w miejscu lokalizacji studzienek kanalizacyjnych. Wymiary tych komór wynoszą 1,5x2,0m. Komory zabezpieczyć prefabrykowanymi klatkami szalunkowymi.

W drugim etapie wykonywany jest otwór odpowiedniej średnicy przez głowicę rozwierającą ciągnioną przez żerdzie do maszyny horyzontalnej.

Po rozwierceniu powrotnym rozpoczyna się trzeci etap – wciąganie rurociągu na całej długości odcinka prostego. Przy krótkich odcinkach drugi i trzeci etap wykonywany jest jednocześnie.

Po wykonaniu zadania wykonawca drukuje pełny raport z odwzorowaniem graficznym wykonanego przewiertu do celów inwentaryzacyjnych.

Po zakończeniu tych robót wykonać studzienki kanalizacyjne inspekcyjne teleskopowe PIPELIFE PRO400 DN 400. Przejście rurociągu przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulei ochronnej.

Podczas etapu rozwiercania powstają rozwierciny uwodnionego gruntu rodzimego w postaci bentonitu. Bentonit zbierać do wozu asenizacyjnego do ścieków i wywozić na wysypisko śmieci.

Wykopy pod stanowisko robocze wykonać koparkami podsiębiernymi o poj. łyżki 0,15m³ o ścianach pionowych ze szczelnym umocnieniem ścian wypraskami.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PNB – 10736 z 1999r.

Przejście kanalizacji pod drogą wykonać metodą przewiertu mechanicznego z rur PE 100 SDR 17 systemu Pipelife lub innych producentów o takim samym lub wyższym standardzie. Podejście do przyłącza zakończyć korkiem dn160.

Rury osłonowe z rur PE stosować rury PE100RC DN 250 SDR 17 Herkules prod. Pipelife lub rury innych producentów spełniające takie same warunki.

1.8.3. Sieć kanalizacji tłocznej.

Sieć kanalizacji tłocznej stanowią odcinki sieci ścieków sanitarnych od przepompowni sieciowych i przepompowni przydomowych WS 830E do studni rozprężnych. Sieć kanalizacji tłocznej należy wykonać z rur PE 100 typ SDR 17 PN 10 oraz PE 100 RC z płaszczem PP wg PAS 1075 typ 3 SDR 17 systemu Pipelife lub innych producentów o takim samym lub wyższym standardzie.

Dla średnic do Dn 90 rury SDR 17 PN10 w zwojach.

Rury łączyć za pomocą muf elektrooporowych.

Zagłębienie rurociągu 1,8m do wierzchu rury.

Rurociąg oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową. Zmiany kierunku rurociągu z polietylenu można dokonać poprzez zastosowanie łuków prefabrykowanych lub wykorzystując elastyczne właściwości tworzywa, pozwalające na formowanie rur w łuki.

Promień gięcia uzależniony jest od średnicy zewnętrznej rury i temperatury otoczenia panującej w trakcie układania rurociągu. Dla odpowiedniej temperatury minimalny promień gięcia rur wynosi:

+20°C - 20 x dz /m/

+10°C - 35 x dz /m/

0°C - 50 x dz /m/

W warunkach temperatur minusowych zabrania się montażu rurociągu.

Wykonanie podsypki i zasypki jak w przypadku kanału grawitacyjnego.

oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową. Zmiany kierunku rurociągu z polietylenu można dokonać poprzez zastosowanie łuków prefabrykowanych lub wykorzystując elastyczne właściwości tworzywa, pozwalające na formowanie rur w łuki.

Promień gięcia uzależniony jest od średnicy zewnętrznej rury i temperatury otoczenia panującej w trakcie układania rurociągu. Dla odpowiedniej temperatury minimalny promień gięcia rur wynosi:

+20°C - 20 x dz /m/

+10°C - 35 x dz /m/

0°C - 50 x dz /m/

W warunkach temperatur minusowych zabrania się montażu rurociągu.

Wykonanie podsypki i zasypki jak w przypadku kanału grawitacyjnego.

9. Kolizje.

Na obszarze objętym niniejszym opracowaniem występują takie sieci podziemne jak: wodociągowa, gazowa, energetyczna i telefoniczna. Uzbrojenie nie naniesione na planie sytuacyjnym a napotkane w trakcie realizacji należy traktować jako czynne i powiadomić o nim właściciela danej linii.

Kable energetyczne i telefoniczne zabezpieczyć rurą osłonową PCV dwudzielną Dz 100 dł. 4,0 m związaną drutem co 30cm opartej na gruncie min. 50cm z każdej strony. Podsypkę pod kabel należy wykonać z gruntu rodzimego piaszczystego starannie ubitego. Rura ochronna kabla pozostanie w gruncie.

Sieć i przyłącza wodociągowe w przypadku wykopu o ścianach pochyłych należy podwiesić do belki stalowej opartej na skarpach rozkopu. Przy kolizji z projektowaną kanalizacją wodociąg należy przełożyć 20 cm pod kanałem.

Przejścia pod drogami wykonać przewiertem przewodami z rur PE. Przewód w rurach osłonowych prowadzić na płozach systemu typ „B” dla średnic do DN 125 mm, oraz typ „E/C” dla średnic od 125 do 500 mm.

Przykładowy dystrybutor INTEGRA ul. Chorzowska 44 B 44-100 Gliwice tel. 032 270 22 65.

Przejdzie pod rowami odwodnieniowymi prowadzić w rurach osłonowych z PEHD. Dno i skarpy naruszone w trakcie wykonawstwa umocnić kieszką faszynową, darnią oraz przez obsianie mieszką traw.

Miejsca przejść pod rowami odwodnieniowymi oznakować słupkami betonowymi.

W gruntach nawodnionych wykonać odwodnienie powierzchniowe wykopów.

Podsypka i zasypka rur piaskiem z wykopu. Wywóz ziemi na odległość 2,0 km. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PNB – 10736 z 1999r.

10. Przepompownie ścieków.

Ze względu na ukształtowanie terenu w najniższych miejscach terenu zlokalizowano przepompownie ścieków sieciowe z pompami zatapialnymi typ PRO WILO lub porównywalnymi. Zbiorniki przepompowni z polimerobetonu. Przepompownie wykonać zgodnie z projektem technologicznym.

Przewiduje się wykonanie 3 przepompowni sieciowych.

Przepompownie zasilane będą w energię elektryczną kablem zgodnie z warunkami otrzymanymi z Zakładu Energetycznego w Chełmie.

Przepompownie sieciowe wg oddzielnego opracowania.

Dla budynków położonych poniżej kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano przepompownie przydomowe typ WS 830E zasilane z instalacji elektrycznej w budynku. Ilość przepompowni – 3 szt.

11. Wykonawstwo , odbiór i próby.

W czasie realizacji kanału sanitarnego należy zwrócić uwagę na usytuowanie poziomów posadowienia rurociągów i studzienek dla zachowania właściwego spadku hydraulicznego. Spadki i odległości zostały podane na mapach sytuacyjnych i profilach.

Roboty budowlano-montażowe winny być prowadzone zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano--montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych" oraz z następującymi ustawami i normami:

Ustawa z dn. 07.06.2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72/2001, poz. 747 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dn. 07.07.1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 156/2006 , poz. 1118)

Ustawa z dn. 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62/2001, poz. 627 z późniejszymi zmianami)

Ustawa z dn. 18.07.2001r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115/2001, poz.1229 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14. stycznia 2002r. w sprawie przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8/2002, poz. 70).

-PN-87/B-01070. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

Terminologia.

-PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050: 1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10725:1997 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-EN 476: 2002 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 773:2002 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-ENV 1046:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów z tworzyw do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury
- PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów z tworzyw do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów z tworzyw do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 1401: 1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Niezależnie od powyższego budowa rurociągów winna być zgodna z następującymi zarządzeniami:

Zeszyt nr 3 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Opracowanie wrzesień 2001

Zeszyt nr 9 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Opracowanie sierpień 2003

W zakresie wykonania i odbioru robót sieci przewodów i studzienek z PCV obowiązują "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji 1994r.

W trakcie budowy należy dokonywać odbiory międzyoperacyjne i częściowe, natomiast na zakończenie budowy - odbiór końcowy dla sprawdzenia zgodności wykonywanych robót z dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi.

Wszystkie 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 dna 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 kanału,
- prawidłowego wykonania studzienek na odbieranym odcinku,
- prawidłowego wykonania podsypki i obsypki kanałów z PCV.

Przewód kanalizacji grawitacyjnej powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Podczas badania na eksfiltrację zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone co najmniej o 0,5 m poniżej dna wykopu. Przy próbie szczelności -po napełnieniu badanego odcinka wodą- nie powinno być ubytku wody w studziencie położonej najwyżej w czasie 60 min. Podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody gruntowej do kanalizacji w czasie 60 min.

Przewód kanalizacji tłocznej poddać ciśnieniu $p = 0,6 \text{ Mpa}$.

Długość odcinka przewodu przeznaczonego do odbioru powinna wynosić do 300 m.

12. Stan prawny.

Sieć kanalizacji sanitarnej do poszczególnych gospodarstw przebiega przeważnie przez grunty stanowiące własność rolników indywidualnych. Stąd wykonanie tych robót wymaga ograniczenia praw własności polegającego na udostępnieniu terenu na czas trwania budowy i w przyszłości na czas usuwania awarii i wykonywania ewentualnych czynności eksploatacyjnych.

Ograniczenia praw własności dokona Inwestor.

13.Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach nr ewidencyjny: (działka nr 86/1, 87, 88, 89/1, 125, 126, 127, 130, 131,81,72/4 133, 134, 135/1, 135/2, 135/3, 136, 137/2, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 132, 123,59/9, 59/2, 59/6, 60/2, 60/1, 61,145, 149/1, 149/3, 150, 151/1, 151/2, 157/3, 158, 159, 160/1, 189, 161, 162, 190, 191, 192/1, 192/2, 193, 194, 195, 196, 197/1, 197/3, 197/4, 198, 199, 200, 248, 249/1, 249/2, 250, 251, 281, 282/1, 282/2, 282/3, 284, 285/1, 286, 943/1, 943/2, 944, 945, 946. 288/2, 289, 323, 295/2, 305, 940/1, 940/2, 940/4, 940/5, 973, 1462, 1438, 309, 311/2, 312/2, 313, 1289/1, 1289/2, 1290/1, 1291, 1292/1, 1292/2, 1293, 1297, 1305, 1465, 1437/5, 1234/5, 1234/10.

obręb ewidencyjny 0009-Pawłów, jednostka ewidencyjna 060308_2 – Rejowiec Fabryczny) (art. 20 ust. 1 p. 1c Prawa budowlanego).

14. Wpływ inwestycji na środowisko.

Projektowana inwestycja nie pogorszy istniejącego stanu środowiska naturalnego.

15. Ostrzeżenia ekologiczne.

Po wybudowaniu sieci kanalizacji sanitarnej zlikwidować zbiorniki bezodpływowe ścieków tzw. szamba.

UWAGA:

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do tych urządzeń które nie podlegają obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do stosowania oraz wymogami określonymi właściwymi przepisami.

Określone w projekcie budowlanym, przedmiarze robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych materiały, armatura, osprzęt i urządzenia należy traktować jako dokładne określenie ich parametrów technicznych i jakościowych.

Dopuszcza się stosowanie materiałów, armatury, osprzętu i urządzeń o jakości i parametrach nie gorszych i co najmniej równoważnych względem zaprojektowanych, pod warunkiem spełnienia przez nie podanych wymagań norm i właściwości technicznych oraz posiadania przez nie aktualnych aprobat technicznych dopuszczających wyroby do stosowania.

16. Informacja 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 dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej, przepompowni ścieków kierownik budowy powinien opracować **plan BIOZ**.

Projektowana sieć kanalizacyjna prowadzona jest w zabudowie jednorodzinnej o charakterze rolniczym zgodnie z załączonym do dokumentacji wykazem działek.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu,
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki.

W czasie wykonywania robót w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło koloru czerwonego.

Przy robotach ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne podziemne i nadziemne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe,

wykonywać ręcznie w ogrodzeniu balustradami.

Porcze balustrad powinny się znajdować na wysokości 1,1 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach nieumocnionych pionowych winny być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m.

Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m winny być wykonywane jako wąskoprzestrzenne z odeskowaniem lub wykopy ze skarpami bez odeskowania.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

-w odległości mniejszej niż 0,6 m nad krawędzią wykopu, jeżeli ściany wykopu są umocnione,

-w strefie klina naturalnego odłamu gruntu jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Opracował:

inż. H. Niedziela

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane /Dz.U. z 1994r. nr 89 poz. 414 art. 20. p. 4 z późn. zmianami/ niniejszym oświadczamy, że

PROJEKT BUDOWLANY:

Nazwa inwestycji: **Budowa sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej w miejscowości Pawłów**

Nazwa pracy projektowej: **Projekt budowlany sieci kanalizacji grawitacyjno-tłocznej w miejscowości Pawłów**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

inż. Henryk Niedziela, upr. bud 1885/Lb/92

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Bohdan Klimek, upr. bud 1882/Lb/92

WYKAZ WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI W MIEJSCOWOŚCI PAWŁÓW

Lp	Nr działki	Lp wg wyka.	Właściciel, użytkownik, adres	Nr jedn. rej.
1	2	3	4	5
			Poczekajka	
1	86/1	57	Marczuk Sławomir - spadkobierca, ul. Księdza Kozięta 4/3, 44-190 Knurów	G.670
2	87,88,150, 151/1,161,	26 27	Klin Mariusz Jacek i Klin Mariola, zam. ul. Lubelska 4, Pawłów 22-170 Rejowiec Fabryczny	G.113 G 345, G 500
3	89/1, 159, 160/1	11	Ciechomski Wacław i Ciechomska Marta Alicja, zam. ul. Skrzetuskiego 10/42, 20-628 Lublin	G.548
4	125	46	Marciniak Teresa – spadkobierca, ul. Lubelska 6, zam. Pawłów	G.203
5	126	37	1. Zduńczuk Barbara zam. ul. Lubelska 8, Pawłów 2. Zduńczuk Andrzej Robert, zam. ul. Lubelska 8, Pawłów 3. Zduńczuk Katarzyna zam. ul. Lubelska 8, Pawłów 4. Kruk Dorota zam. ul. Lwowska 12/77, 20-128 Lublin	G.313
6	127	60	Panasiewicz Halina zam. ul. Lubelska 6, Pawłów Piskorz Mirosława zam. ul. Pogodna 41, 22-170 Rejowiec Fabryczny	G.22
7	130	36	Korchut Czesław i Korchut Józefa zam. ul. Lubelska 10, Pawłów	G660
8	131	5	Kowalska Kazimiera – spadkobierca, ul. Lubelska 12, Pawłów	G25
9	59/9, 81, 132, 144, 189, 192/1, 248, 281	16	Gmina Rejowiec Fabryczny, ul. Lubelska 16, 22-170 Rejowiec Fabryczny	G482, G3 G11
10	72/4	22, 23	1. Klin Agnieszka, zam. ul. Lubelska 16, Pawłów 2. Klin Dawid, zam. ul. Lubelska 16, Pawłów	G12
11	133,190	58	Oleszczyński Wiesław, zam. ul. Lubelska 20B, Pawłów Oleszczyńska Alicja, zam. ul. Lubelska 20A, Pawłów	G341
12	134	57	Oleszczyńska Alicja, zam. ul. Lubelska 20A, Pawłów	G185
13	135/1, 135/3	69	Pukas Jan, zam. ul. Lubelska 22, Pawłów Pukas Małgorzata, zam. ul. Lubelska 16, Pawłów	G303
14	135/2	72	Rydzek Paweł, zam. ul. Ratajczaka 9/10, Świdnik, 21-040 Świdnik	G513
15	136	20	Jonik Robert, zam. ul. Wigilijna 18/24, 20-502 Lublin	G372
16	137/2, 248, 249/1	64	Piskorz Henryk i Piskorz Małgorzata, zam. ul. Lubelska 15A, Pawłów	G464
17	138, 193, 282/1, 282/2	62	Pągowska Daria, zam. ul. Lubelska 24A, Pawłów	G651
18	139	61, 63	Pągowska Anna Marzena, zam. ul. Lubelska 24A, Pawłów Pągowski Tomasz, zam. ul. Lubelska 24A, Pawłów	G566
19	140	84	Zduńczuk Czesław i Zduńczuk Jadwiga, zam. ul. Lubelska 24C, Pawłów	G311
20	141	35	Kopciewicz Władysław, zam. ul. Biłgorajska 42, 23-460 Józefów	G126
21	142	3	1.Bielecki Jacek, zam. ul. Wolności 10/51, 22-100 Chełm 2.Bielecka Agnieszka, zam. ul. Lubelska 78/8, 22-100 Chełm	G56
22	143	70	Rudzik Elżbieta, zam. ul. Lubelska 38, Pawłów	G86
23	123	1, 10	1.Borys Stanisław, zam. ul. Lubelska 28B, Pawłów 2.Koman Kazimiera, zam. ul. Lubelska 28C, Pawłów	G28

24	59/6, 59/2, 60/2	32, 9'	Kloc Krzysztof i Kloc Maria, zam. ul. Lubelska 32A, Pawłów	G455
25	60/1	48	Marczuk Anna, zam. ul. Lubelska 32, Pawłów	G438
26	61	2	Olewiński Czesław-użytkownik, zam. ul. Lubelska 34, Pawłów	G480
27	149/1,149/ 3	49,5 0	Kukielka Anna-spadkobierca, zam. ul. Lubelska 1, Pawłów	G206,G368
28	151/2, 157/3	40	Kurczewicz Danuta, zam. ul. Piękna 20, 22-100 Chełm	G421
30	158	59	Kosz Bogdan, zam. ul. Łączna 18, Pawłów	G230
31	162	47	Kowalczyk Barbara, zam. ul. Lubelska 8, Pawłów	G204
32	191, 194	78	Tkaczyk Karo, zam. Wierchowiska II 105A, 21-050 Piaski	G574
33	192/2	51	Mazurek Henryka, zam. Krasne 32B/8	G465
34	195, 196	21	Kiejda Marian, zam. ul. Białe Zagłębie 11/1, Nowiny k/Kielc, 26-052 Sitkówka	G503
35	197/1, 197/3, 197/4	13a	1.Dąbrowski Przemysław, zam. Syczyn Wierzbica 29/ws 2,Dąbrowska Kamila, zam. Bezek 1, 22-130 Siedliszcze n. Wieprzem	G610
36	198	68	Przędziuk Jerzy i Przędziuk Wiesława, zam. ul. Lubelska 11, Pawłów	G251
37	199	8	Borysiuk Ryszard i Borysiuk Janina, zam. ul. Lubelska 13, Pawłów	G244
38	200	66	Polski Bogumił i Polska Iwona, zam. Oleśniki 318, 21-044 Trawniki	G198
34	249/2	74	Stepuch Stanisław- spadkobierca, ul.Lubelska 15A, Pawłów	G516
40	250	75	Szajner Jarosław Piotr, ul. Lubelska 17A, Pawłów	G285
41	251	15	Dec Maria zam. ul Millera R. 14/2, 01-496 Warszawa	G282
42	282/3	80	Wawrzyszuk Jadwiga, ul. Lubelska 17, Pawłów	G676
43	284	41	Kuś Teresa Krystyna, ul.Lubelska 19B, Pawłów	G521
44	285/1	1	Adamiec Danuta, ul. Lubelska 21A, Pawłów	G332
45	286	43	Kwiatkowski Karol, ul. Lubelska 21A, Pawłów	G540
46	145	81	Zarząd Dróg Wojewódzkich, ul. Turystyczna 7a, 20-207 Lublin	G485
47	943/1,943/ 2 944,945, 946	25, 2',3'	Klin Jacek Józef - użytkownik, ul. Szkolna 1, Pawłów, 22-170 Rejowiec Fabryczny	G584
Pastowień				
1	288/2	8	Herman Wanda, zam. Wielmoża 340, 32-045 Sułoszowa	G246
2	289	36	Umieniuk Krzysztof i Umieniuk Justyna Maria, zam. ul. 22 Lipca 73, 22-172 Pawłów	G294
3	323,940/1, 940/2,940/ 5	6	Gmina Rejowiec Fabryczny, ul. Lubelska 16, 22-170 Rejowiec Fabryczny	G3, G482
4	295/2	19	Marczuk Krzysztof Leszek i Marczuk Alicja, zam. ul. Skłodowskiej 2/15, 22-170 Rejowiec Fabryczny	G79
5	305	22	Papiernia Andrzej, ul. Pastownie 22, Pawłów	G487
6	940/4	20	Matwiejuk Józef, zam. ul. Antoniukowska 12A/84, 15-845 Białystok	G526
7	973	5	Filipczuk Marian Piotr i Filipczuk Emilia Maria zam. ul. Pastownie 2, Pawłów	G404
8	1462, 313	2	Ciechowski Piotr i Ciechomska Emilia Danuta, zam. ul. Szkolna 67B, Pawłów	G37
9	1438	13	Kosz Bogusław i Kosz Marzena, zam. ul. Pastownie 18, Pawłów	G414
10	309	25	Pieniążek Mariusz Piotr, zam. ul. Wschodnia 36/8, 22-170 Rejowiec Fabryczny	G237

11	311/2	4	Dudek Wiesława, zam. ul. Pastownie 12 Pawłów	G583
12	312/2	10	Kosz Maria, zam. ul. Szkolna 57, Pawłów	G423
			Aglomeracja	
1	1289/1, 1289/2	8	Charaba Jacek Andrzej i Charaba Katarzyna Monika, zam. ul. Lubelska 53, Pawłów	G334
2	1290/1	23	Zduńczuk Adam - spadkobierca, zam. ul. Łączna 30, Pawłów	G448
3	1291	15	Kosz Wanda, zam. ul. Szkolna 55, Pawłów	G145
4	1292/1	16	1.Kozioł Waldemar Andrzej, zam. ul. Ks.Piotra Skargi 1m.140, 22-100 Chełm 2.Matułajtys Małgorzata Zofia, zam. ul. Lubelska 21m.17, 03-802 Warszawa 3.Środa Mirosława Elżbieta, zam. ul. Henryka Wieniawskiego 11m.7, 22-10 Chełm	G627
5	1292/2	1	Agencja Nieruchomości Rolnych, ul. Karłowicza 4, 20-027 Lublin	G480
6	1293	7	Bastrzyk Stanisław i Bastrzyk Grażyna, zam. ul. Kościelna 12, Pawłów	G295
7	1297	2	Andrzejewski Zbigniew i Andrzejewska Joanna Grażyna, zam. ul. Lubelska 34, 22-170 Rejowiec Fabryczny	G639
8	1305,1465 1437/5,123 4/5, 1234/10	9	Gmina Rejowiec Fabryczny, ul. Lubelska 16, 22-170 Rejowiec Fabryczny	G482 G510 G3 G14