

ATMOS**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

<i>Budynek /element/</i>	Sieć kanalizacji sanitarnej
<i>Nazwa i rodzaj projektu</i>	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej dla miejscowości Pawłów
<i>Nazwa projektu</i>	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 tłoczonymi 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 Dorohuczcy.

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 grysu 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 \varnothing 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 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 ntechniczne 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 odśnieżone 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 długości 4,0 m, a kanalizację teletechniczną zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną 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 -f 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. Przewiduje się zagęszczenie przez udeptywanie lub mechaniczne przy użyciu sprzętu o wadze do 100 kg. **Wyklucza się użycie do zagęszczania sprzętu ciężkiego.**

Zagęszczenie 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 ze ścianką litą, jednorodną z wydłużonym kielichem formowanym na etapie produkcji (na gorąco) wokół uszczelki. 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 posiadają certyfikat 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 z dwuścienną rurą wznoszącą z włazem żeliwnym D400 wspartym na pierścieniu betonowym.

Studzienki kanalizacyjne są produkowane zgodnie z aprobatą techniczną IBDiM AT/2002-04-0096 „Studzienki kanalizacyjne z polipropylenu (PP)” oraz „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 dwuścienną z polipropylenu PP-B (DN 425 mm)
3. rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U o średnicy zewnętrznej 400 mm
4. uszczelka manszetowa 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. Kinety 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 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 żelbetonowych o średnicy 1200 mm, posadowionych na płycie dennej z betonu hydrotechnicznego B15, na podsypce piaskowej. Kineta 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. 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 złązek.

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.

Zagęszczenie 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. Rury mają konstrukcję dwuwarstwową - zewnętrzna warstwa ochronna w kolorze brązowym wykonana jest z polipropylenu oraz wewnętrzna w kolorze czarnym wykonana jest z polietylenu. 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 1,5mm², 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. 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 0,15m 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. Podejście do przyłącza zakończyć korkiem dni60.

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. 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 -20xdz/m/

+10°C -35xdz/m/

(PC -50xdz/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 -20xdz/m/

+10°C -35xdz/m/

(PC -50xdz/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.

Siec 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.

Przejęcia pod drogami wykonać przewiertem przewodami z rur PE. Przewód w rurach osłonowych prowadzić na płozach systemu typ „3” dla średnic do DN 125 mm, oraz typ „E/C” dla średnic od 125 do 500 mm.

Przejście pod rowami odwodnieniowymi prowadzić w rurach osłonowych z PEHD. Dno i skarpy naruszone w trakcie wykonawstwa umocnić kieszką faszynową, darniną oraz przez obsianie mieszanką 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. 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 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-867B-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. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Opracowanie wrzesień 2001

Zeszyt nr 9 Wymagania techniczne. 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 odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych, 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 $p = 0,6$ 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.

Poręcze 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