

**PRZEDSIĘBIORSTWO PRODUKCYJNO HANDLOWE  
EKOINŻBUD ŁUKASZ STĘPIEŃ**

UI. KRAKOWSKIE PRZEDMIEŚCIE 56 97 – 300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI  
TEL. 691369511 E-MAIL: stepienlukasz@poczta.fm

**PROJEKT BUDOWLANY**

**PRZEBUDOWY ODWODNIENIA ULICY SIENKIEWICZA, GM.  
ŻELECHLINEK, POWIAT TOMASZOWSKI,  
WOJEWÓDZTWO ŁÓDZKIE**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA ŻELECHLINEK

OBRĘB EWID. ŻELECHLINEK

DZIAŁKI NR: 393

KATEGORIA OBIEKTU – XXVI

INWESTOR:

**GMINA ŻELECHLINEK  
UL. PLAC 1000-LECIA 1  
97 – 226 Żelechlinek**

AUTORZY OPRACOWANIA:

Lp	Imię i nazwisko	Stanowisko	Podpis
1	mgr inż. Bogdan Adamus	Projektant branża inst.-inżynieryjna LOD/2035/PWOS/12	

**ŻELECHLINEK – PIOTRKÓW TRYBUNALSKI, WRZESIEŃ 2018 R.**

## Spis treści

1. Przedmiot inwestycji: .....	3
2. Inwestor: .....	3
3. Jednostka projektowa: .....	3
4. Przedmiot opracowania: .....	3
5. Podstawa Opracowania .....	3
6. Stan istniejący.....	4
6.1. Układ drogowy .....	4
6.2. Odwodnienie .....	5
6.3. Infrastruktura techniczna .....	5
7. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
8. Odwodnienie. Rozwiązanie projektowe .....	5
9. Określenie stanu i składu ścieków .....	6
10. Miarodajne stężenie zawiesin ogólnych: .....	6
11. Określenie sposobu i efektu oczyszczania ścieków .....	7
12. Obliczenia ścieków deszczowych.....	7
13. Kanalizacja deszczowa .....	9
14. Roboty montażowe .....	10
15. Technologia wykonania robót ziemnych. ....	11
16. Próby i odbiory. ....	12
17. Opinia geotechniczna i zasięg leja depresji .....	12
18. Informacje dodatkowe .....	13
19. Obszar oddziaływania inwestycji. ....	13
20. Oświadczenie projektanta .....	14
III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	15
Zaświadczenia projektanta .....	18
Część rysunkowa .....	21

## Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł rysunku
1	Projekt zagospodarowania terenu
2	Profil podłużny
3	Schemat studzienki z wpustem
4	Schemat studzienki rewizyjnej

### ***1. Przedmiot inwestycji:***

Przebudowa odwodnienia nawierzchni asfaltowej ul. Sienkiewicza w gminie Żelechlinek.

### ***2. Inwestor:***

Gmina Żelechlinek, ul. Plac 1000 lecia 1

### ***3. Jednostka projektowa:***

Przedsiębiorstwo produkcyjno usługowo handlowe EKOINŻBUD Stępień Łukasz,  
ul. Krakowskie Przedmieście 56, 97-300 Piotrków Tryb.

### ***4. Przedmiot opracowania:***

Przebudowa kanalizacji deszczowej, odwadniającej nawierzchnię ul. Sienkiewicza, w zakresie: budowy studni kanalizacyjnych, budowy kolektorów kanalizacyjnych, budowy wpustów deszczowych wraz z przykanalikami.

### ***5. Podstawa Opracowania***

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej są następujące dokumenty, publikacje i akty prawne:

- Umowa z Inwestorem,
- Mapa do celów projektowych,
- Opinia geotechniczna,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U.2016.290 j.t.),
- Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004r. ,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U.2016.290 j.t.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy

projektu budowlanego(Dz.U.2012 poz. 462 z późn. zm. oraz z 2013r. poz. 762),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa I Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- PN-S-02204 „Drogi samochodowe – Odwodnienie dróg”.
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-EN 124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane na nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w 2003r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych wydane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w 2001r.
- Przepisy Bezpieczeństwa i Higieny Pracy,
- Warunki techniczne,
- Inne związane opinie oraz obowiązujące przepisy rozporządzenia i normatywy.

## ***6. Stan istniejący***

### ***6.1. Układ drogowy***

Ulica Sienkiewicza w miejscowości Żelechlinek składa się z:

- szerokość drogi : 6,00 m,
- szerokość chodnika : 1,50 m
- szerokość pasa drogowego: 10,00m

Na odcinku objętym opracowaniem, droga w stanie istniejącym posiada nawierzchnię asfaltu. Szerokości ulicy wynosi 6,00m Wzdłuż drogi zlokalizowany jest chodnik betonowy o szerokości 1.50 m. Istniejąca nawierzchnia jezdni jest w złym stanie technicznym. Planowana przebudowa odwodnienia realizowana będzie równolegle z przebudową drogi.

## **6.2. Odwodnienie**

Droga w stanie istniejącym odwadniana jest powierzchniowo do istniejących studni kanalizacji deszczowej a następnie odprowadzana do cieków wodnych.

## **6.3. Infrastruktura techniczna**

W ciągu drogi zlokalizowane są następujące sieci infrastruktury technicznej:

- kanalizacji sanitarnej,
- wodociągowej,
- kablowej sieci energetycznej nN i sN,
- słupy energetyczne z oprawami oświetleniowymi
- napowietrzna sieć średniego napięcia.
- kablowej sieci teletechnicznej,
- słupy teletechniczne.

## **7. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

W ramach projektu przewidziano budowę sieci kanalizacji deszczowej odprowadzającej wodę do istniejącego cieków. Woda opadowa odprowadzona zostanie poprzez wpusty deszczowe umieszczone na krawężnikach jezdni asfaltowej

## **8. Odwodnienie. Rozwiązanie projektowe**

Projektowane odwodnienie realizowane będzie poprzez sieć kanalizacyjną. Woda opadowa odprowadzona zostanie za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych do zaprojektowanych wpustów deszczowych. Wpusty deszczowe umieszczone zostaną na krawężnikach jezdni asfaltowej. Następnie rurami kanalizacyjnymi odprowadzona będzie do istniejącego cieków wodnych. Miejsce wprowadzania do istniejącego cieków wodnych oraz ilość i skład ścieków nie ulegnie zmianie.

### ***9. Określenie stanu i składu ścieków***

Do obliczenia stężeń zawiesiny ogólnej i węglowodorów ropopochodnych, do celów projektowych, stosuje się Polską Normę PN-S-02204 „Odwodnienie dróg” wykorzystano również wzory opracowane w Instytucie Ochrony Środowiska na podstawie badań własnych Instytutu oraz danych literaturowych [Osmólska-Mróż B. z zesp., 1993].

Wyznaczenie stężenia zawiesiny ogólnej dokonuje się na podstawie ilości pasów ruchu (n), prognozowanego natężenia ruchu drogowego (SDR) oraz od rodzaju terenu (zurbanizowany czy niezurbanizowany). Zastosowana metoda obliczeń uzależnia stężenie węglowodorów ropopochodnych od stężenia zawiesiny ogólnej.

Wzory do obliczania stężenia zanieczyszczeń uwzględniają dobowe natężenie ruchu, liczbę pasów ruchu oraz rodzaj zagospodarowania w rejonie przebiegu trasy (teren zurbanizowany lub niezurbanizowany)

Do obliczeń przyjęto szerokość jezdni równą 6,00 m. Podana szerokość jezdni pozwala przyjąć do obliczeń 2 pasy ruchu po 3 m każdy. Wyniki obliczeń będą w nieznacznym stopniu zawyżone. Prognozowana wartość natężenia ruchu również jest zawyżona.

Przyjęto stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym (mg/l) – SE =  $0,08 \times SZO$  gdzie:

SZO – stężenie zawiesin ogólnych zależne od liczby pasów ruchu (n) o szerokości jednego pasa równej 3 m,

### ***10. Miarodajne stężenie zawiesin ogólnych:***

Dla niniejszego projektu (dla liczby pasów  $n = 2$ ) określane wg zależności: przy  $n < 4$   $SZO = 0,8 \times S \times 4/n$  gdzie:

S – stężenie zawiesin ogólnych w spływie powierzchniowym z drogi czteropasmowej, (wyznaczane na podstawie tabeli zawartej w PN-S-02204, przyjęto 250. poj./dobę);

$$S = 20 \text{ [mg/dm}^3\text{]}$$

Obliczono stężenie zawiesin ogólnych przed oczyszczaniem, które wyniesie:  $SZO = 20 \times 3,2/2 = 32 \text{ [mg/dm}^3\text{]}$  (dla dopuszczalnej 100 mg/dm<sup>3</sup>)

Stąd stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym przed oczyszczaniem wynosi:  $SE = 0,08 \times SZO = 2,56 \text{ [mg/dm}^3\text{]}$  (dla dopuszczalnej 15 mg/dm<sup>3</sup>)

Z powyższego wynika, że jakość ścieków ujmowanych z pasa drogowego nie przekracza dopuszczalnych norm.

Należy również podkreślić iż są to wartości zawyżone z uwagi na przyjętą prognozę ruchu.

### ***11. Określenie sposobu i efektu oczyszczania ścieków***

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006. Dz. U. 137 poz.984. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” dopuszczalne stężenie zawiesin w zrzucanych ściekach wynosi 100g/m<sup>3</sup>, a substancji ropopochodnych 15g/m<sup>3</sup>.

Otrzymane wyniki wskazują, iż nie ma konieczności dodatkowego podczyszczania wód. Z uwagi jednak na przyjęte rozwiązania techniczne, ścieki deszczowe zostaną dodatkowo podczyszczone na osadnikach w studniach wpustowych.

Efekt oczyszczania przyjęto zgodnie z pozycją „Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Ocena technologii i zasady wyboru” tabela 12.5:

- studnie wpustowe – efekt oczyszczania 60% - 80% (przyjęto 60%) Obliczono stężenie zawiesin ogólnych po oczyszczeniu, które wyniesie:  $SZO = 32 \times (1 - 0,6) = 12,8 \text{ [g/m}^3\text{]}$

Stąd stężenie substancji ekstrahujących się eterem naftowym po oczyszczeniu wynosi:  $SE = 0,08 \times SZO = 1,024 \text{ [g/m}^3\text{]}$

### ***12. Obliczenia ścieków deszczowych***

Powierzchnia całkowita projektowanej zlewni

- |   |                |
|---|----------------|
| - Drogi, chodniki   | A1=0,55ha      |
| - współczynnik spływu   | $\psi_1=0,85$  |
| - tereny nieutwardzone pasa drogowego                                       | A2 = 0,17 ha   |
| - współczynnik spływu z uwagi na mieszany luźny charakter zabudowy przyjęto | $\psi_2=0,5$ . |

Ogółem powierzchnia odwadniana za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi **0,65 ha**.

**Zastępczy współczynnik spływu powierzchniowego:**

$$A_z = \frac{\Psi_1 * A_1}{A_1 + A_2} = \frac{0,85 * 0,55 + 0,5 * 0,17}{0,55 + 0,17} = \frac{0,55}{0,72} = 0,77$$

Współczynnik opóźnienia odpływu obliczono dla zlewni o niskim spadku i wydłużonym kształcie

- Powierzchnia zlewni **A<sub>1</sub>= 0,65 ha**
- współczynnik spływu **ψ<sub>1</sub>=0,77**

Zastępczy współczynnik spływu powierzchniowego:

$$A_z = \Psi_1 * A_1 = 0,77 * 0,65 = 0,50 \text{ ha}$$

Natężenie deszczu miarodajnego przyjęto:

$$Q_m = 130 \text{ l/s*ha}$$

Objętość spływu powierzchniowego wywołanego opadem o prawdopodobieństwie 20% przy czasie koncentracji 15 min:

Z uwagi na małą zlewnię pominięto współczynnik opóźnienia odpływu i przyjęto wartość = 1.

$$Q = q_m * \rho * A_z * 10^{-3} = 130 * 1 * 0,5 * 10^{-3} = 0,065 \text{ m}^3/\text{s}$$

Maksymalny odpływ dobowy dla deszczu 15 minutowego wyniesie:

$$Q_{\text{maxd}} = 0,065 * 900 = 58,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalny odpływ godzinowy dla deszczu 15 minutowego wyniesie:

$$Q_{\text{maxh}} = 58,5 / 24 = 2,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Obliczenie ilości odprowadzanych wód średniorocznie i średniodobowo:

Przyjmując na podstawie KZGW średnioroczną sumę opadów na terenie Łodzi  $h=572$  mm, średnioroczna ilość odprowadzanych wód opadowych wynosi:

$$Q_{\text{śr.r}} = h * 10^{-3} * A * 10^4 * \Psi_z = 572 * 10^{-3} * 0,65 * 10^4 * 0,77 = 2862,86 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{śr.d}} = 2862,86 / 365 = 7,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalny roczny zrzut ścieków opadowych:

Max. roczny zrzut ścieków opadowych  $Q_{\text{max.r}}$  obliczono zakładając, że będzie on rezultatem rocznej sumy opadów charakterystycznej dla roku najbardziej wilgotnego, która wynosi  $h_{\text{max.r}}=808$ mm:

$$Q_{\text{śr.r}} = h * 10^{-3} * A * 10^4 * \Psi_z = 808 * 10^{-3} * 0,65 * 10^4 * 0,77 = 4044,04 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### ***13.Kanalizacja deszczowa***

W projekcie kanalizacji deszczowej zastosowano typowe rozwiązania techniczno – materiałowe. Z powodu braku zastosowania rur ochronnych, projektowaną sieć wykonać z rur PVC o klasie SN8 litych.

Wpusty połączone zostaną przykanalikami do studni rewizyjnych, .

Wody opadowe ujęte przez wpusty uliczne osadnikowe betonowe DN500 z osadnikiem 0,95 m z rusztami żeliwnymi klasy D400, kierowane są przykanalikami z rur z PVC typ S, **SN8** i średnicy DN160mm do studni rewizyjnych DN600 a następnie kanałem z rur PVC SN8 Dn200 odprowadzone do cieku wodnego. Studnia zbiorcza oznaczona na rys. nr 1 jako ZB3 jest studnią betonową połączeniową DN1000.

Wszystkie studnie systemowe zlokalizowane pod nawierzchnią z uwagi na zakładane obciążenia wyposażone zostaną w pierścienie odciążające. Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN 124:2000. Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych należy dostosować do nawierzchni do ruchu kołowego. Wszystkie stosowane materiały muszą spełniać wymagania aprobat technicznych lub Polskich Norm.

Studzienki, średnice i spadki kanałów wg. części rysunkowej opracowania.

Rzędne projektowane przyjęto na podstawie planu zagospodarowania terenu. Wykonawca kanalizacji deszczowej dostosuje rzędne pokryw do rzędnej istniejącej drogi.

**Miejsce wyprowadzenia wody deszczowej do cieku wodnego należy obrukować kamieniem polnym.**

#### ***14. Roboty montażowe***

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

Do budowy kanalizacji deszczowej używać rur i kształtek kanalizacyjnych, kielichowych PVC zgodnych z aktualną aprobatą techniczną. Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN-124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie.

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rury należy montować i układać zgodnie z dokumentacją techniczną, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i oraz obowiązującymi normami i przepisami prawa.

Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C. Przy łączeniu rur należy stosować odpowiednie środki ślizgowe (nie dopuszcza się stosowania olejów lub smarów). Przed połączeniem rur należy w pierwszym rowku rury umieścić pierścień uszczelniający. Kielichy rur powinny być układane w kierunku odwrotnym do spadku kanału. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki). Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej  $\frac{1}{4}$  jego obwodu z wyłączeniem złącz.

W miejscach łączenia rur (pod kielichami i łącznikami), w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3-krotnej szerokości złącza. Wsuwanie końca rury w kierunku osi należy wykonać centrycznie za pomocą dźwigni ręcznie lub za pomocą urządzeń. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 2 cm. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

Całość robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z: Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – rozdziały 1- 3, wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji Warszawa 1994r., z normą PN-B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz z zaleceniami producenta.

Próby szczelności kanału głównego należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610 dla całego odcinka wraz ze studzienkami).

Próbę szczelności kanału na eksfiltrację przeprowadzić napełniając wodą do poziomu terenu odcinek kanału wraz ze studzienkami. Napełnianie rozpocząć od najniższej położonego punktu i przeprowadzać powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Uzyskane w ten sposób ciśnienie próbne nie może być mniejsze niż 10 kPa (1 m), licząc od poziomu wierzchu rury.

Następnie należy wykonać pomiar ubytku wody. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego.

Na podstawie uzyskanych w wyniku obserwacji i pomiarów danych należy ustalić wielkość ubytku wody w badanym odcinku kanału w okresie od pierwszego do ostatniego odczytu i porównać go z dopuszczalnym wg normy PN-EN 1610.

Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia nieszczelności badanego odcinka kanału należy poprawić uszczelnienie i powtórzyć wykonanie próby szczelności.

### ***15. Technologia wykonania robót ziemnych.***

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji z rur kanalizacyjnych PCV powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-06050:1999 „Roboty ziemne. Wymagania ogólne” oraz w normie PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”. Należy tu zaznaczyć, że właściwości mechaniczne tworzywa sztucznego w zakresie modułu sprężystości różnią się znacznie od tradycyjnych. Wykopy należy wykonywać wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych, przy czym na gruntach suchych dopuszcza się odeskowanie surowe. Generalnie projektuje się wykonanie wykopów w sposób mechaniczny, roboty ręczne przewidziano w ilości ok. 20 % na

prawidłowe przygotowanie podłoża. Podłoże powinno stanowić zagęszczona warstwa piasku stanowiąca łożysko nośne przewodu kanałowego. Zasyp kanału w wykopie powinien składać się z dwóch warstw: - warstwy ochronnej z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu - warstwy zasypowej do powierzchni terenu. Pod rurociąg wykonać podłoże piaskowe o grubości minimum 10 cm. Należy odtworzyć warstwę podbudowy pod nawierzchnię asfaltową z kruszywa łamanego, następnie wykonać nawierzchnię z mieszanki bitumicznej o grubości 6 cm.

## ***16. Próby i odbiory.***

Odbiory techniczne częściowo obejmują sprawdzenie w czasie budowy zgodności wykonania z projektem technicznym w zakresie :

- zastosowanych materiałów i technologii,
- zgodności trasy ułożenia przyłączy,
- zastosowanej i wbudowanej armatury,
- projekt sieci ze wszystkimi naniesionymi zmianami,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza, oświadczenie geodety o zgodności wykonania z dokumentacją,
- protokół odbioru niwelacji dna wykopu i wykonania podsypki,
- pozwolenie na budowę,
- dziennik budowy
- dokumenty potwierdzające przydatność wykorzystanych materiałów do stosowania w budownictwie,

Czynności odbiorowe należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela Urzędu Gminy oraz uprawnionego inspektora nadzoru na okoliczność przeprowadzenia czynności odbiorowych należy spisać stosowny protokół.

Konserwacje nadziemnych części uzbrojenia sieci kanalizacyjnej przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami.

## ***17. Opinia geotechniczna i zasięg leja depresji***

Na podstawie zleconych przez inwestora wykopów kontrolnych w terenie stwierdzono, że w miejscu posadowienia projektowanego zbiornika występują gliny z przewarstwieniami piasku. Warstwy gruntu równoległe do poziomu terenu, a zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia, tzn. występują proste warunki

gruntowe w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Wykopy kontrolne zostały przeprowadzone w porze suchej. **Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.**

### ***18. Informacje dodatkowe***

- Planowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i projektowanej instalacji.
- Teren inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania terenu.
- Inwestycja nie jest zlokalizowana w granicach terenu górniczego.
- Użyte do budowy materiały winny posiadać wymagane atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

### ***19. Obszar oddziaływania inwestycji.***

Planowana inwestycja po wykonaniu nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja w odniesieniu do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 sierpnia 2007 (Dz. U z 2007r. Nr 158 poz. 1105) nie zalicza się do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko naturalne z uwagi na niewielki zakres planowanej sieci. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nie ciągłe, o nie wielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej wyłącznie w porze dziennej w godzinach 7-22<sup>00</sup> dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z materiałów pędnych maszyn budowlanych. Wykonane wykopy pod kanalizację deszczową spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągać może za sobą jedynie powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń bocznych rur, pręty stalowe, czy nadmiar ziemi

powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar ziemi z wykopów wprowadzić nie jest odpadem ale zagospodarowany będzie w sposób wskazany przez inwestora. Podsumowując opis i zakres realizowanej inwestycji stwierdza się że:

- budowa nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko – działki sąsiednie,
- planowana inwestycja nie w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie przewiduje się wycinki drzew,
- planowana inwestycja nie zmieni stosunku nasłonecznienia działek sąsiednich oraz nie spowoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych,
- na podstawie opinii geotechnicznej i określeniu zasięgu leja depresji stwierdza się że inwestycja nie znajduje się w terenach zalewowych,
- **obszar oddziaływania projektowanych kanałów deszczowych zamyka się w granicach działek na których jest projektowana inwestycja i nie zmienia zagospodarowania działek sąsiednich.**

## ***20. Oświadczenie projektanta***

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami). Jako projektant wykonujący przedmiotowy projekt budowlany oświadczam, że projekt ten został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Opracował

***III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia***

***do projektu:***

**Temat opracowania:**

Projekt budowlany przebudowy odwodnienia ulicy Sienkiewicza w  
miejscowości Żelechlinek

**Obiekt / Adres:**

Działka nr ewid. 393  
Obręb Żelechlinek  
Jednostka ewidencyjna Gmina Żelechlinek

**Inwestor:**

Gmina Żelechlinek  
ul. Plac 1000-lecia 1  
97 – 226 Żelechlinek

**Projektant:Nr uprawnień:Podpis:**

Projektant:  
mgr inż. Bogdan Adamus

LOD/2035/PWOS/12

**Adres projektanta:**

97 – 300 Piotrków Trybunalski  
Ul. Adama Próchnika 3

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

- roboty ziemne,
- roboty montażowe kanalizacji deszczowej
- roboty montażowe wylotu kanalizacji do cieku

**2. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

- roboty ziemne.

**3. Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących podczas budowy:**

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych z rozparciem o głębokości do 2,0 m.

Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych z rozparciem do głębokości 4,0 m.

**4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu: wszyscy pracownicy winni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz. U. Nr 47 poz. 401 rozdział 7, – Maszyny i inne urządzenia techniczne.

Przy wykonywaniu prac ziemnych wszyscy pracownicy winni być zapoznani z przepisami zawartymi w:

- Rozporządzeniu 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, Nr 91/02 poz. 811).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401).

**5. Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:**

**5.1.** Na pomieszczeniu socjalnym na terenie budowy umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:

- najbliższego punktu lekarskiego,
- straży pożarnej,
- posterunku Policji;

**5.2.** Telefon komórkowy w posiadaniu kierownika budowy lub jego zastępcy.

- 5.3. Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym, do stałej dyspozycji pracowników.
- 5.4. Rozmieścić tablice ostrzegawcze;
- 5.5. Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło;
- 5.6. Daszek ochronny nad stanowiskiem operatora dźwigu;
- 5.7. Skarpy wykopów o odpowiednim nachyleniu lub szalowane;
- 5.8. Wykonać skarpy zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi;
- 5.9. Zejścia do wykopu wykonać co 20 m;

**Opracował:**

*Zaświadczenia projektanta*





***Część rysunkowa***