

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

dla zadania pn:

***Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w m. Niepoczołowice, gm. Linia.***

**Województwo:** pomorskie;

**Powiat:** wejherowski;

**jednostka ewidencyjna:** gmina Linia;

**dz. nr:** 1/2, 2, 3/1, 3/2, 5/1, 5/2, 6, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74/1, 74/5, 74/7, 74/8, 74/9, 74/11, 74/12, 74/13, 74/14, 74/15, 74/16, 74/17, 74/19, 74/20, 74/21, 75/1, 76, 77/1, 77/3, 77/5, 77/6, 79/1, 80/2, 81, 82, 83, 84/1, 84/3, 86, 87/2, 88, 89, 90/1, 90/2, 90/3, 93/1, 93/3, 93/4, 94, 95/1, 95/2, 96, 98/6, 98/8, 99, 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, 101/2, 102, 216/1, 234/3, 234/4, 234/6, 235, 236, 237, 238, 239, 240/2, 241/1, 241/2, 241/3, 242, 243/2, 245, 246/1, 246/2, 248/2, 250/2, 251, 252/1, 252/2, 253, 254, 255/1, 255/4, 255/5, 256/1, 256/2, 256/4, 256/8, 257, 393, 433/1, 433/2, 433/4, 433/6, 433/7, 433/9, 433/10, 433/11, 433/12, 433/13, 433/14, 433/19, 434/2, 434/4, 435, 444/2, 444/3, 446, 449, 450/1, 450/2, 450/4, 450/7, 452, 453, 455, 456/2, 456/3, 456/4, 456/5, 456/10, 456/11, 456/14, 456/15, 456/17, 456/18, 456/20, 456/21, 456/22, 456/23, 457/2, 457/3, 457/4, 457/5, 457/7, 457/6, 457/8, 457/9, 457/10, 457/11, 457/12, 457/13, 457/14, 457/15, 461, 462/1, 468/1, 468/3, 468/4, 468/5, 468/6, 468/7, 468/8, 468/9, 468/11, 468/12, 468/13, 468/14, 468/15, 468/16, 468/17, 469/1, 469/3, 469/4, 470, 474, 483/1, 562 w obrębie Niepoczołowice

**dz. nr:** 200/15, 200/42 w obrębie Linia

**Adres inwestycji:** m. Niepoczołowice; gmina Linia

**Inwestor:** Gmina Linia  
ul. Turystyczna 15,  
84 - 223 Linia

**Opracowała:**  
**Urszula Kozieł**

Styczeń, 2011

## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| 1. Rodzaj, skala, i usytuowanie przedsięwzięcia.....   | 3  |
| 2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną..... | 5  |
| 3. Rodzaj planowanej technologii.....  | 5  |
| 3.1. Dane ogólne.....  | 5  |
| 3.2. Kanalizacja sanitarna .....   | 6  |
| 3.2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.....  | 6  |
| 3.2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej.....   | 7  |
| 3.3. Sieć wodociągowa.....   | 9  |
| 3.3.1. Przyłącze wodociągowe.....  | 9  |
| 3.3.2. Studzienka wodomierzowa.....  | 9  |
| 3.4. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i istniejącym uzbrojeniem podziemnym.....  | 9  |
| 3.5. Układanie rurociągów w wykopie .....  | 10 |
| 3.6. Odwodnienie wykopów .....   | 10 |
| 3.7. Wykopy.....   | 10 |
| 3.8. Przepompownie ścieków .....   | 11 |
| 3.8.1. Lokalizacja przepompowni.....   | 11 |
| 3.8.2. Dobór przepompowni ścieków.....   | 11 |
| 3.8.3. Zasada działania tłoczni Awalift.....   | 13 |
| 3.8.4. Cechy tłoczni AWALIFT .....   | 14 |
| 3.8.5. Budowa tłoczni ścieków.....   | 15 |
| 3.8.6. Zasilanie energetyczne przepompowni .....   | 16 |
| 3.8.7. System przekazu danych i wizualizacji.....  | 16 |
| 3.8.8. Zagospodarowanie terenu przepompowni .....  | 16 |
| 4. Ewentualne warianty planowanego przedsięwzięcia.....  | 17 |
| 5. Przewidywana ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.....                              | 21 |
| 6. Rozwiązania chroniące środowisko.....   | 23 |
| 7. Rodzaj i przewidywana ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.....       | 26 |
| 7.1. Etap realizacji.....  | 26 |
| 7.1.1. Charakterystyka i zagospodarowanie odpadów .....  | 28 |
| 7.2. Etap eksploatacji.....  | 29 |
| 7.3. Etap likwidacji .....   | 30 |
| 8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....   | 31 |
| 9. Obszary podlegające ochronie .....  | 31 |

## **1. Rodzaj, skala, i usytuowanie przedsięwzięcia**

Zgodnie z § 3 ust.1 pkt. 79 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397, z późn. zm.) przedsięwzięcie polegające na budowie sieci kanalizacyjnej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Miejscowość Niepoczołowice jest to wieś kaszubska w Polsce położona w województwie pomorskim, w powiecie wejherowskim, w gminie Linia na obrzeżu Kaszubskiego Parku Krajobrazowego na trasie dawnej linii kolejowej z Kartuz do Lęborka. Wieś jest siedzibą sołectwa "Niepoczołowice" w którego skład wchodzi również miejscowość Niepoczołowice-Folwark. Miejscowość jest połączona nową drogą powiatową (nr 1431G) z Kamienicą Królewską stanowiąc jedyne i pierwsze w historii połączenie szosą asfaltową obszaru gmin Szemud i Sierakowice. W kierunku południowym znajduje się jezioro Folwarczne, zaś północnym jezioro Trepczykowo.

Miejscowość Niepoczołowice jest zaopatrywana w wodę z gminnej sieci wodociągowej. Istniejący wodociąg zbudowany jest z rur z tworzywa sztucznego o średnicy  $\varnothing 80$ ,  $90$ ,  $110$  oraz przyłączy o średnicy  $\varnothing 40$ . Woda doprowadzona jest z wodociągu gminnego z miejscowości Linia. Część mieszkańców korzysta z własnych ujęć – studni głębinowych.

Miejscowość nie posiada zorganizowanego systemu odprowadzania ścieków. Budynki mieszkalne podłączone są do indywidualnych zbiorników bezodpływowych tzw. „szamb” lub odprowadzają ścieki do wód powierzchniowych.

System zorganizowanego odprowadzania i oczyszczania ścieków funkcjonuje jedynie w miejscowości Linia. Obejmuje on w chwili obecnej ok. 90% mieszkańców tej miejscowości. W miejscowości Tłuczewo funkcjonuje oczyszczalnia ścieków o przepustowości  $500 \text{ m}^3/\text{d}$ . Obecnie trwają prace projektowe związane z rozbudową oczyszczalni. Ilość dopływających ścieków wynosi obecnie ok.  $160 \text{ m}^3/\text{d}$ . Ścieki z pozostałych terenów gminy odprowadzane są do zbiorników lub wód powierzchniowych. Stan systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków jest wysoce niezadowolający i groźny dla środowiska, głównie dla wód podziemnych i powierzchniowych, co związane jest bezpośrednio z nieuszczelnnością większości zbiorników gromadzących ścieki i odprowadzaniem ich w stanie nieczyszczonym do cieków powierzchniowych.

Poziom wód podziemnych na całym obszarze badań znajduje się na wysokości wody w sąsiednich zbiornikach wodnych w obniżeniach terenu, które na tym terenie są bazą drenażu

wód. Poziom wód jest raczej stały, o czym świadczą właśnie pokłady torfu i namuły na brzegu jeziora.

Przedmiotowe przedsięwzięcie obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w m. Niepoczołowice, gm. Linia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

Całkowita długość poszczególnych sieci wynosi:

- kanalizacja grawitacyjna,
- kanalizacja ciśnieniowa,
- budowa 3 tłoczni ścieków typu AWALIFT,
- przyłącza kanalizacyjne

Projektem objęto całą większość działek w m. Niepoczołowice umożliwiając mieszkańcom swobodne podłączenie się do projektowanej sieci. Sieć kanalizacyjną zorganizowano tak, by w największym stopniu ścieki sprowadzić grawitacyjnie do najniższych wysokościowo punktów, gdzie zlokalizowano kolejne przepompownie ścieków. Z przepompowni będą tłoczone do studni rozprężnych, skąd będzie można dalej sieć prowadzić jako grawitacyjną. W końcowym odcinku sieci ścieki są tłoczone aż do istniejącej sieci w m. Linia.

Planowana inwestycja realizowana będzie na działkach:

- Niepoczołowice  
1/2, 2, 3/1, 3/2, 5/1, 5/2, 6, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74/1, 74/5, 74/7, 74/8, 74/9, 74/11, 74/12, 74/13, 74/14, 74/15, 74/16, 74/17, 74/19, 74/20, 74/21, 75/1, 76, 77/1, 77/3, 77/5, 77/6, 79/1, 80/2, 81, 82, 83, 84/1, 84/3, 86, 87/2, 88, 89, 90/1, 90/2, 90/3, 93/1, 93/3, 93/4, 94, 95/1, 95/2, 96, 98/6, 98/8, 99, 100/1, 100/2, 100/3, 100/4, 101/2, 102, 216/1, 234/3, 234/4, 234/6, 235, 236, 237, 238, 239, 240/2, 241/1, 241/2, 241/3, 242, 243/2, 245, 246/1, 246/2, 248/2, 250/2, 251, 252/1, 252/2, 253, 254, 255/1, 255/4, 255/5, 256/1, 256/2, 256/4, 256/8, 257, 393, 433/1, 433/2, 433/4, 433/6, 433/7, 433/9, 433/10, 433/11, 433/12, 433/13, 433/14, 433/19, 434/2, 434/4, 435, 444/2, 444/3, 446, 449, 450/1, 450/2, 450/4, 450/7, 452, 453, 455, 456/2, 456/3, 456/4, 456/5, 456/10, 456/11, 456/14, 456/15, 456/17, 456/18, 456/20, 456/21, 456/22, 456/23, 457/2, 457/3, 457/4, 457/5, 457/7, 457/6, 457/8, 457/9, 457/10, 457/11, 457/12, 457/13, 457/14, 457/15, 461, 462/1, 468/1, 468/3, 468/4, 468/5, 468/6, 468/7, 468/8, 468/9, 468/11, 468/12, 468/13, 468/14, 468/15, 468/16, 468/17, 469/1, 469/3, 469/4, 470, 474, 483/1, 562 w obrębie Niepoczołowice
- Linia  
200/15, 200/42

## **2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystania i pokrycia szatą roślinną.**

Inwestycja polegająca na budowie sieci kanalizacji sanitarnej ma charakter liniowy.

W większości przypadków układania sieci (niezależnie od rodzaju i średnicy rur) należy wykonywać prace montażowe w wykopach otwartych. Przewiduje się zajęcie pasa na czas budowy pod układaną sieć, wykop oraz odkład urobku szerokości 1,5m. Częściowo w centrum miejscowości oraz w miejscach, trudnodostępnych zaprojektowano przejścia siecią metodą przecisku sterowanego, stąd powierzchnia zajęcia nieruchomości będzie mniejsza. Po zakończeniu prac i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego, zajęta będzie jedynie powierzchnia w rzucie rur średnic odpowiednio DN 110, 160, 200. Na załamaniach sieci oraz na włączeniach kilku kolektorów zaprojektowano studnie rewizyjne DN400 oraz DN630 z tworzyw sztucznych, które też nie ograniczają w znaczący sposób aktualnego zagospodarowania terenu.

Sieć projektuje się głównie w drogach gminnych, powiatowych, należących do Nadleśnictwa Strzebielino oraz właścicieli prywatnych.

Całkowita długość sieci wynosi 67820 mb.

Na sieci kanalizacyjnej projektowane są 3 tłocznie ścieków umieszczone w zbiornikach o średnicy 2xØ2000 i Ø2500 oraz jedna przepompownia przydomowa. Wokół przepompowni ścieków zostanie wydzielony teren o powierzchni 25,0 m<sup>2</sup> i ogrodzony.

Tereny objęte pod inwestycję to głównie korytarze infrastruktury technicznej: dr, tereny sklasyfikowane w ewidencji gruntów jako rolne: R IIIa, RIIIb, RIVa, RIVb, łąki i pastwiska: ŁIII, ŁIV nieużytki: N, budowlane Ba. Nie przewiduje się wchodzenia inwestycją na obszary gęsto zadrzewione i zalesione. W chwili obecnej większość gruntów przeznaczonych pod inwestycję jest zagospodarowana.

Powierzchnie całkowite zajmowanych nieruchomości zawarte są w wypisie z ewidencji gruntów i budynków stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

**Zasięg oddziaływania inwestycji zamknie się w obrębie granic w/w działek i nie będzie niekorzystnie oddziaływał na działki sąsiednie.**

Teren po realizacji inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Przedsięwzięcie nie spowoduje zmiany sposobu zagospodarowania terenu.

## **3. Rodzaj planowanej technologii.**

### **3.1. Dane ogólne**

Niepoczołowice – wieś kaszubska w Polsce położona w województwie pomorskim, w powiecie wejherowskim, w gminie Linia na obrzeżu Kaszubskiego Parku Krajobrazowego na trasie dawnej linii kolejowej z Kartuz do Lęborka. Wieś jest siedzibą sołectwa "Niepoczołowice"

w którego skład wchodzi również miejscowość Niepoczołowice-Folwark. W kierunku południowym znajduje się jezioro Folwarczne, zaś północnym jezioro Trepczykowo.

Miejscowość Niepoczołowice jest zaopatrywana w wodę z gminnej sieci wodociągowej. Istniejący wodociąg zbudowany jest z rur z tworzywa sztucznego o średnicy Ø80, 90, 110 oraz przyłączy o średnicy Ø40. Woda doprowadzona jest z wodociągu gminnego z miejscowości Linia. Część mieszkańców korzysta z własnych ujęć – studni głębinowych.

Miejscowość jednak nie posiada zorganizowanego systemu odprowadzania ścieków. Budynki mieszkalne podłączone są do indywidualnych zbiorników bezodpływowych tzw. „szamb” lub odprowadzają ścieki do wód powierzchniowych.

System zorganizowanego odprowadzania i oczyszczania ścieków funkcjonuje jedynie w miejscowości Linia. Obejmuje on w chwili obecnej ok. 90% mieszkańców tej miejscowości. W miejscowości Tłuczewo funkcjonuje oczyszczalnia ścieków, która niedawno była rozbudowywana, a jej obecna przepustowość wynosi ok. 500 m<sup>3</sup>/d.

Ścieki z pozostałych terenów gminy odprowadzane są do zbiorników lub wód powierzchniowych. Stan systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków jest wysoce niezadowolający i groźny dla środowiska, głównie dla wód podziemnych i powierzchniowych, co związane jest bezpośrednio z nieuszczelnnością większości zbiorników gromadzących ścieki i odprowadzaniem ich w stanie nieczyszczonym do cieków powierzchniowych.

Poziom wód podziemnych na całym obszarze badań znajduje się na wysokości wody w sąsiednich zbiornikach wodnych w obniżeniach terenu, które na tym terenie są bazą drenażu wód. Poziom wód jest raczej stały, o czym świadczą właśnie pokłady torfu i namuły na brzegu jeziora.

## **3.2. Kanalizacja sanitarna**

### **3.2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

Zaprojektowano system kanalizacji sanitarnej składający się z:

- rur Ø200 PVC kanalizacyjnych, gładkich klasy T (SN=8 kN/m<sup>2</sup>) z uszczelkami Sewer-Lock;
- studzienek rewizyjnych z tworzyw sztucznych PRO 400;
- rur przewiertowych Robust Ø160x9,5 oraz Ø225x13,4 PE100 PN10 SDR17 do poziomych przecisków sterowanych;
- studzienki rewizyjnej z tworzywa sztucznego PRO 630 w węźle D1 (przed przepompownią P2);
- studni rewizyjnych z kręgów betonowych Ø1200 wg KB4-4.12.1.(9). – przed przepompowniami ścieków

### **Studnie rewizyjne z kr. bet. o średnicy Ø1200**

Projektuje się jako studnie zbiorcze przed przepompownią i montażowe przy przekraczaniu metodą bezwykopową przeszkód terenowych. Studzienki izolowane będą za pomocą powłok HYDROSTOP. Przejście rurociągiem PVC przez ściany studni wykonane będzie za pomocą tzw. adapterów, w celu zagwarantowania szczelności przejścia. Studnie montowane będą na ławie betonowej gr. 25cm, przykryte płytą żelbetową, opartą na pierścieniu betonowym odciążającym. Studnie przykryć włazem żeliwnym Ø 600 typu ciężkiego. W studni zamontowane zostaną stopnie włazowe żeliwne.

### **Studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych**

Projektuje się studzienki PRO 400 i PRO 630. Studnia PRO 400 składa się z kinety z polipropylenu PP – b z uszczelką Ø400 , rury trzonowej Ø400 z PP – b, uszczelki do rury strukturalnej oraz teleskopu T40 klasy D400 Ø 315 z żeliwnym włazem o nośności 40t (w drogach) lub pierścieniem i pokrywą betonową w gruntach ornych i terenach zielonych.

Konstrukcja studni PRO630 oparta jest na rurze Pragma o średnicy zewnętrznej 630 mm. Kineta z dolotami dla rur gładkich o średnicy 160 i 200 mm, występuje w dwóch wariantach jako zbiorcza bądź przelotowa. Studnia może mieć zwieńczenie teleskopowe (teleskop wykonany z PE) z włazem odpowiedniej klasy lub oparte na pierścieniu odciążającym i włazie.

Studnie zlokalizowane w gruntach ornych powinny zostać zabezpieczone dodatkowym kręgiem betonowym chroniącym studnie przed uszkodzeniem w trakcie prac polowych. Przyjęte rozwiązanie konstrukcji studni rewizyjnych zapewnia całkowitą szczelność, odporność na infiltracje wód gruntowych do kanalizacji oraz przenikanie ścieków do wód gruntowych.

### **Podłączenia posesji**

W ramach zadania inwestycyjnego Gmina realizuje budowę odcinków sieci o średnicy Ø 160 PVC zakończonych studzienką PRO 400 posadowionej około 1,5 m od granicy przyłączonej posesji.

#### **3.2.2. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej**

Budowę rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej przewidziano z rur i łuków segmentowych polietylenowych PE80 o średnicy Ø110 (PN10) . Jako metodę łączenia, przyjęto zgrzewanie doczołowe. Kształtki i rury łączone doczołowo muszą odpowiadać tej samej klasie PE i SDR.

W miejscu włączenia się przewodów tłocznych do kolektorów grawitacyjnych przewidziano studnie rozprężne, z których dopiero następuje włączenie do kanalizacji grawitacyjnej. W najwyższych punktach sieci projektuje się zawory odpowietrzające zlokalizowane w studzienkach z kręgów betonowych  $\varnothing 1200\text{mm}$ . Studnie wykonać jako szczelne i przykryć je płytami nastudziennymi z włazami żeliwnymi DN600 typu ciężkiego. Studnie wyposażone będą w stopnie złączowe żeliwne.

W najniższych punktach kanalizacji tłocznej zaprojektowano studnie z zestawem umożliwiającym odwodnienie całej sieci lub jej odcinka.

### **Zestawienie długości projektowanych sieci kanalizacyjnych**

#### ***Długości sieci kanalizacji sanitarnej***

***tab.1***

| Długość [m]                  |                              |                            |                   |                                 |                                |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Kolektory grawitacyjne       |                              |                            |                   | Kolektory tłoczne               |                                |
| PCV DN 200<br>(200 x 5,9 mm) | PCV DN 150<br>(160 x 4,7 mm) | PE100 PN10 SDR17 przewiert |                   | PE80 SDR 17,6<br>(110 x 6,3 mm) | PE63 SDR 17,6<br>(63 x 3,6 mm) |
|                              |                              | $\varnothing 160$          | $\varnothing 225$ |                                 |                                |
| 5267,0                       | 1426,0                       | 26,0                       | 89,0              | 1826,0                          | 48,00                          |
| 6808,0                       |                              |                            |                   | 1874,0                          |                                |

Ilość przyłączy: 99 szt.

#### ***Rury ochronne***

***tab.2***

|          |                  |         |
|----------|------------------|---------|
| <b>1</b> | 323,9 x 8,0 stal | 338,00m |
| <b>2</b> | 273,0 x 7,1 stal | 20,00m  |
| <b>3</b> | 219,1 x 6,3 stal | 87,00m  |



### **3.3. Sieć wodociągowa**

#### **3.3.1. Przyłącze wodociągowe**

Wodę doprowadza się do przepompowni w celach technologicznych takich jak: płukanie zdemontowanych pomp, zbiornika ściekowego czy higiena obsługi serwisowej. Woda potrzebna będzie również do przeprowadzenia robót rozruchowych pompowni przed ich włączeniem w system kanalizacyjny.

Wykonanie przyłącza wodociągowego zaprojektowano poprzez nawiertkę NWZ/NT. Armaturę dobrano w oparciu o katalog firmy AKWA Gniezno. Dla zasuwy zaprojektowano obudowę teleskopową zabezpieczone żeliwną skrzynką uliczną.

Przyłącze wodociągowe projektuje się z rur PE 80 o średnicy de 40 łączonych za pomocą złączek zaciskowych ciśnieniowych. Przyłącze wodociągowe zakończone będzie w studzience wodomierzowej zlokalizowanej na terenie przepompowni.

Po wykonaniu robót budowlano-montażowych należy:

- wykonać próby szczelności sieci wodociągowej i przyłącza na ciśnienie 1.0 MPa,
- przeprowadzić dezynfekcję przewodów,
- uzyskać pozytywne wyniki badań bakteriologicznych wody.

#### **3.3.2. Studzienka wodomierzowa.**

Zaprojektowano studzienki wodomierzowe z tworzyw sztucznych, średnicy 500mm, wysokości do 1600 mm.

### **3.4. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i istniejącym uzbrojeniem podziemnym.**

Przejścia siecią kanalizacji sanitarnej pod drogami zaprojektowano metoda sterowanego przewiertu horyzontalnego bez naruszania konstrukcji nawierzchni.

- Dla rury przewodowej  $\Phi 110$  PE zastosowane zostaną rury ochronne stalowe  $\Phi 219,1 \times 6,3$ .
- Dla rury przewodowej  $\Phi 200$  PCV zastosowane zostaną rury ochronne stalowe  $\Phi 323,9 \times 8,0$ .
- Dla rury przewodowej  $\Phi 160$  PCV zastosowane zostaną rury ochronne stalowe  $\Phi 273,0 \times 7,1$

Przejścia pod drogami wykonywać również za pomocą rur przewiertowych Robust  $\emptyset 160 \times 9,5$  oraz  $\emptyset 225 \times 13,4$  PE100 PN10 SDR17 (miejsce stosowania wg planu sytuacyjno – wysokościowego oraz profili).

Rurociąg w rurze ochronnej ułożyć na płozach FP systemu RACI typ S/T wys. 19 mm z ilości elementów S-1 i T-2 na jeden pierścień. Pierścienie dystansowe w rozstawie max. 1,5 m. Końce rur ochronnych zabezpieczyć pianką poliuretanową i manszetami typu ON.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne przy skrzyżowaniach z projektowanymi rurociągami zabezpieczyć pustakiem kablowym dwudzielnym typu AROT L=3,0m.

W rejonie istniejących drzew i krzewów roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością, wykopy wykonując ręcznie. Pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez obłożenie ich na całym obwodzie deskami i owinięcie drutem. Odślonięte korzenie zabezpieczyć przed wysychaniem okrywając matami słomianymi i folią. W trakcie prowadzenia prac latem należy okresowo maty zwilżać wodą. W przypadku uszkodzenia korzeni, miejsca te zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi.

### **3.5. Układanie rurociągów w wykopie**

Montaż rurociągów wykonywać przy dodatnich temperaturach otoczenia. Rurociągi z PVC i PE układać zgodnie z projektowanymi rzędnymi na podsypce z piasku gr. 15 cm, następnie obsypać warstwami 15-20 cm, zagęszczając każdą warstwę do uzyskania min. 20cm przykrycia nad rurociągiem o stopniu zagęszczenia wg zmodyfikowanej metody Proctora 97% ZMP. Wykop zasypać gruntem rodzimym, warstwami 20 cm zagęszczając każdą mechanicznie do 97% ZMP.

Wzdłuż projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej 0.5 m nad rurociągiem rozwijać taśmę ostrzegawczą szer. 0,2 koloru niebieskiego. Połączenia przewodu identyfikacyjnego muszą być izolowane. Trasę kanalizacji sanitarnej tłocznej oznaczyć za pomocą tabliczek informacyjnych umieszczonych na obiektach stałych lub na słupkach betonowych lub stalowych, zabezpieczonych antykorozyjnie za pomocą powłok malarskich i osadzonych w ziemi.

### **3.6. Odwodnienie wykopów**

Po wykonaniu wykopów do poziomu wody należy rozpocząć i wykonać osuszanie gruntu. Zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie wykopów za pomocą pomp zatapialnych z odprowadzeniem na terenie tej samej powierzchni. Zagwarantuje stabilność hydrogeologiczną, nie spowoduje zmian w stosunkach wodnych na danym terenie.

### **3.7. Wykopy**

Z uwagi na wykonywanie robót ziemnych w sąsiedztwie terenów zabudowanych, w wąskim pasie drogowym jak też miejscami intensywnym uzbrojeniu podziemnym, wykopy na tych odcinkach wykonywać wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian sposobem ręcznym

ze wspomaganie sprężu mechanicznego. W miejscach charakteryzujących się wysokim poziomem wód gruntowych wykopy wykonać z pełnym umocnieniem ścian.

### 3.8. Przepompownie ścieków

#### 3.8.1. Lokalizacja przepompowni

Spływające z lokalnych systemów kanalizacji grawitacyjnej ścieki, przepompowywane będą za pomocą tłoczni AWALIFT.

W rozwiązaniu projektowym zastosowano nową technologię pompowania ścieków za pomocą szczelnych tłoczni, która przewyższa tradycyjne „mokre” pompownie pod względem technologicznym, minimalizując ryzyko kontaktu ścieków z glebą, wodami powierzchniowymi, podziemnymi czy powietrzem atmosferycznym. Tłocznie tego typu są przyjazne środowisku i nieuciążliwe dla mieszkańców (brak odorów i hałasu).

Przepompownię P1, P2 i P3 zaprojektowano na wydzielonych obszarach z działek odpowiednio: 69, 242, 250/2 oraz przepompownię przydomową „Pp1” na terenie działki 444/2 w miejscowości Niepoczołowice.

#### 3.8.2. Dobór przepompowni ścieków

##### Obliczenia przepompowni

- **Obliczenie strat ciśnienia - przepompownia AWALIFT P1**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Długość rurociągu tłocznego:                         | 1262 m                       |
| Rodzaj rur:  | PE SDR 17,5 DN 100 (110x6,3) |
| Średnica wewnętrzna rury:                            | 97,4 mm                      |
| Natężenie przepływu:                                 | 25,0 m <sup>3</sup> /h       |
| Prędkość przepływu:                                  | 0,93 m/s                     |
| H <sub>geo</sub> :                                   | 16,82 m SW                   |
| Rzędna dna pojemnika zbiorczego:                     | 148,69                       |
| Rzędna rury zasilającej DN 200                       | 149,44                       |
| Rzędna wylotu/ najwyższego pkt. rurociągu tłocznego: | 165,51                       |
| Rzędna terenu przepompowni:                          | 153,8                        |
| Głębokość studzienki:                                | 5,11                         |
| Strata ciśnienia w przepompowni HP:                  | 1,0 m                        |
| Szorstkość rur kb:                                   | 0,25                         |
| Ilość dopływających ścieków Q:                       | 4,70 m <sup>3</sup> /h       |

##### **Typ urządzenia AWALIFT 1/2 5,5 KW**

|                             |                        |                      |
|-----------------------------|------------------------|----------------------|
| Pompa:                      | 160 mm                 | STM 65/80-195 5,5 kW |
| Wydajność:                  | 25,0 m <sup>3</sup> /h | - 33,34 m SW         |
| Silnik:                     | 400 V, 50 Hz           | 3 000 obr/min        |
| Moc nominalna silnika:      | 5,5 kW                 |                      |
| Zapotrzebowanie mocy pompy: | 4,9 kW                 |                      |

##### **Dane techniczne urządzenia – studni bet.**

|          |     |                   |
|----------|-----|-------------------|
| Wielkość | mm: | 1400 x 800 x 1000 |
|----------|-----|-------------------|

|   |      |           |
|---|------|-----------|
| Wymagane wymiary komory ( studni )                | mm:  | Ø 2500    |
| Otwór montażowy                                   | mm:  | 800 x 800 |
| Wymagana odległość rury zasilającej od dna komory | mm:  | 750,00    |
| Wylewka z dołkiem na pompkę odcieku               | mm:  | 400,00    |
| Wysokość tłoczni AWALIFT                          | mm:  | 1 150,00  |
| Maksymalny napływ                                 | m3/h | 15,00     |

• **Obliczenie strat ciśnienia - przepompownia AWALIFT P2**

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Długość rurociągu tłoczego:                         | 271 m                        |
| Rodzaj rur:   | PE SDR 17,5 DN 100 (110x6,3) |
| Średnica wewnętrzna rury:                           | 97,4 mm                      |
| Natężenie przepływu:                                | 29,0 m3/h                    |
| Prędkość przepływu:                                 | 1,08 m/s                     |
| Hgeo:   | 8,48 m SW                    |
| Rzędna dna pojemnika zbiorczego:                    | 146,53                       |
| Rzędna rury zasilającej DN 200                      | 146,93                       |
| Rzędna wylotu/ najwyższego pkt. rurociągu tłoczego: | 155,01                       |
| Rzędna terenu przepompowni:                         | 149,6                        |
| Głębokość studzienki:                               | 3,07                         |
| Strata ciśnienia w przepompowni HP:                 | 1,0 m                        |
| Szorstkość rur kb:                                  | 0,25                         |
| Ilość dopływających ścieków Q:                      | 2,72 m3/h                    |

**Typ urządzenia: AWALIFT 74/2 3,0 KW**

|                             |              |                  |
|-----------------------------|--------------|------------------|
| Pompa:                      | 135 mm       | STM 65/80-74-150 |
| Wydajność:                  | 29,0 m3/h    | - 13,92 m SW     |
| Silnik:                     | 400 V, 50 Hz | 3 000 obr/min    |
| Moc nominalna silnika:      | 3,0 kW       |                  |
| Zapotrzebowanie mocy pompy: | 2,7 kW       |                  |

**Dane techniczne urządzenia – studni bet.**

|   |      |                 |
|---|------|-----------------|
| Wielkość  | mm:  | 860 x 660 x 380 |
| Wymagane wymiary komory ( studni )                | mm:  | Ø 2000          |
| Otwór montażowy                                   | mm:  | 1000 x 800      |
| Wymagana odległość rury zasilającej od dna komory | mm:  | 400,00          |
| Wylewka z dołkiem na pompkę odcieku               | mm:  | 400,00          |
| Wysokość tłoczni AWALIFT                          | mm:  | 800,00          |
| Maksymalny napływ                                 | m3/h | 4,00            |

• **Obliczenie strat ciśnienia - przepompownia AWALIFT P3**

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Długość rurociągu tłoczego:                         | 290 m                        |
| Rodzaj rur:   | PE SDR 17,5 DN 100 (110x6,3) |
| Średnica wewnętrzna rury:                           | 97,4 mm                      |
| Natężenie przepływu:                                | 25,0 m3/h                    |
| Prędkość przepływu:                                 | 0,93 m/s                     |
| Hgeo:   | 10,30 m SW                   |
| Rzędna dna pojemnika zbiorczego:                    | 145,65                       |
| Rzędna rury zasilającej DN 200                      | 146,05                       |
| Rzędna wylotu/ najwyższego pkt. rurociągu tłoczego: | 155,95                       |
| Rzędna terenu przepompowni:                         | 150,5                        |
| Głębokość studzienki:                               | 4,85                         |
| Strata ciśnienia w przepompowni HP:                 | 1,0 m                        |
| Szorstkość rur kb:                                  | 0,25                         |
| Ilość dopływających ścieków Q:                      | 1,64 m3/h                    |

**Typ urządzenia - AWALIFT 74/2 3,0 KW**

|                             |                        |                  |
|-----------------------------|------------------------|------------------|
| Pompa:                      | 135 mm                 | STM 65/80-74-150 |
| Wydajność:                  | 25,0 m <sup>3</sup> /h | - 14,87 m SW     |
| Silnik:                     | 400 V, 50 Hz           | 3 000 obr/min    |
| Moc nominalna silnika:      | 3,0 kW                 |                  |
| Zapotrzebowanie mocy pompy: | 2,6 kW                 |                  |

**Dane techniczne urządzenia**

|   |                   |                 |
|---|-------------------|-----------------|
| Wielkość  | mm:               | 860 x 660 x 380 |
| Wymagane wymiary komory ( studni )                | mm:               | Ø 2000          |
| Otwór montażowy                                   | mm:               | 1000 x 800      |
| Wymagana odległość rury zasilającej od dna komory | mm:               | 400,00          |
| Wylewka z dołkiem na pompkę odcieku               | mm:               | 400,00          |
| Wysokość tłoczni AWALIFT                          | mm:               | 800,00          |
| Maksymalny napływ                                 | m <sup>3</sup> /h | 4,00            |

• **Przepompownia przydomowa typ JUNG – Pp1**

Doprano kompletną przepompownię typu JUNG PKS 1200-D 50.

**Pompa**

Przepompownia wyposażona jest w 2 pompy zatapialne firmy JUNG, typu UFK25/2M, z wirnikami typu: MULTICUT. Zaprojektowano przepompownie typową jako urządzenie pojedyncze, w wykonaniu Ex (przeciwwybuchowe). Armatura wewnętrzna, wykonana ze stali oraz PVC, składa się z zaworów zwrotnych klapowych, zasuw odcinających DN 50, oraz stóp sprzęgających do montażu pomp na armaturze.

**Studzienka przepompowni**

Pompy zainstalowane będą w prefabrykowanej antywyporowej studni wykonanej z PPHD. Studnie te przystosowane są do zamontowania dwóch pompy i służą do odprowadzenia ścieków lub wody zanieczyszczonej. Przykrycie studzienek: na płytach górnych studzienek posadowić włazy żeliwne typu ciężkiego. Przepompownia składa się ze zbiornika w którym zamontowana jest mufa wlotowa DN 150 lub DN200 wraz z uszczelkami oraz dwa króćce dla muf nasadzanych dla odpowietrzenia względnie dla przewodu zasilającego DN100, zatyczka DN100. W środku znajdują się 2 opatentowane zespoły sprzęgające wraz zaworem zwrotnym kulowym i przyłączem do płukania dla zaworu do płukania typu Perrot, 2 zasuw odcinające PN 16 z pokrętłem, oraz wyjście tłoczne z gwintem zew. R11/2" wystające na zewnątrz studni.

**3.8.3. Zasada działania tłoczni Awalift**

Ścieki dopływają grawitacyjnie do przepompowni rurociągiem DN 200. Poprzez rozdzielacz wpływają do komory. Zamontowany w komorze system klap powoduje

zatrzymanie ciał stałych, a podczyszczone ścieki przepływają do głównej części zbiornika. Pompy wirowe sterowane automatycznie zasysają podczyszczone wstępnie ścieki gdy poziom w zbiorniku osiąga założoną wysokość. Zasysane ze zbiornika podczyszczone ścieki, tłoczone są poprzez komorę oddzielającą od ciał stałych, do rurociągu tłocznego  $\varnothing$  110.

Cykl pracy tłoczni zapewnia ciągle płukanie komory oddzielającej oraz odprowadzanie ciał stałych zawartych w ściekach dopływających do urządzenia.

#### **3.8.4. Cechy tłoczni AWALIFT**

- ustawienie systemu w suchej, oświetlonej i zaopatrzonej w drabinkę zejściową studni pozwala na łatwy nadzór tłoczni ścieków, odpowiadający dzisiejszym wymaganiom higienicznym i zgodny z panującymi wymogami w stosunku do środowiska,
- bardzo wysoka niezawodność procesu tłoczenia wynikająca z zastosowanego (chronionego patentem) systemu zatrzymywania ciał stałych w komorze oddzielającej co zabezpiecza tłocznie przed zapychaniem i awariami pomp,
- zastosowanie systemu komór oddzielających ciała stałe, eliminuje konieczność stosowania krat oraz prowadzenia uciążliwej dla otoczenia gospodarki skratkami na terenie przepompowni,
- zastosowanie zamkniętego, szczelnego układu pompowni i bardzo krótki okres przebywania ścieków w tłoczni minimalizuje niekorzystne oddziaływanie aerozoli na środowisko,
- dzięki zastosowaniu komór oddzielających, pompa wirnikowa STRATE nie ma kontaktu z ciałami stałymi tzw. skratek. Oznacza to, że jej dobór uwzględnia wyłącznie parametry hydrauliczne, gwarantując wysoką sprawność, energooszczędność co wydłuża jej żywotność,
- brak kontaktu ścieków ze studzienką ogranicza możliwość przenikania zanieczyszczeń do ziemi, nawet w przypadku zalania przepompowni przez wody opadowe,
- zbiorniki, korpus i wewnętrzne części przepompowni wykonane są ze stopów aluminium odpornego na korozję i działanie ścieków,
- przepompownie są w pełni zmechanizowane i nie wymagają stałego nadzoru wykwalifikowanego personelu.

### **3.8.5. Budowa tłoczni ścieków**

#### **Studzienka AWASCHACHT**

Tłocznia ścieków typu AWALIFT dostarczana jest w zależności od typu w kompletnej studni AWASCHACHT o średnicy 2000mm lub 2500mm.

Wykonanie i wyposażenie studzienki:

- Pokrywa z otworem montażowym dla tłoczni. Powierzchnia wewnętrzna jest izolowana cieplnie pianką sztywną (40 mm).
- Pokrywa wjazdu STRATE typu 80 ED 800 x 800 mm – typu lekkiego - wykonana ze stali V2A, odchylna, zamykana na klucz, zamek bębnowy z trzema kluczami i klapką ochronną, wywietrznik oparów DN 150 z kratką przeciw insektom, przykręcana śrubami, podwójnie izolowana pokrywa, łatwa do otwierania dzięki teleskopom gazowym. Nakładki zabezpieczające przed włamaniem.
- zbiornik dla pompy odwadniającej Ø 400 x 360 z kratą
- Pompa odwadniająca U3K NIRO
- Drabina i wyciągane uchwyty pomagające w zejściu (stal kwasoodporna V4A),
- Czujnik wilgotności komory tłoczni ścieków dla alarmu zalania pomieszczenia tłoczni.
- Oświetlenie wewnętrzne przepompowni - 2 lampy oświetleniowe
- 1 odcinek rurociągu grawitacyjnego o dł. 600mm DN 200
- 1 odcinek rurociągu tłoczego o dł. 3200mm DN 100
- 1 wywietrznik oparów DN 150 z PCV dla wentylacji studzienki
- 1 wywietrznik oparów DN 100 z PCV dla wentylacji zbiornika
- Przewody dla przepływomierza
- Przewody sygnałowe włamania

Ułożone w tortach kablowych i wyprowadzone pod zaciski odbiorników.

Studzienka jest zabezpieczona przed wyporem wody do wysokości wody gruntowej 0,7 m poniżej powierzchni terenu.

#### **Tłocznia AWALIFT**

Tłocznia AWALIFT składa się z:

- zbiornika wykonanego ze specjalnego odlewu z wbudowaną komorą oddzielającą ciała stałe,
- 2 pomp wirowych typ ST ustawionych na sucho, pracujących naprzemiennie,
- 2 klap zwrotnych AWASTOP,
- 2 zasuw z miękkim uszczelnieniem;
- rozgałęźnika zakończonego kołnierzem PN 10;
- hydrostatycznego przetwornika poziomu;

- zasuwę ręczną na wlocie ścieków;
- zasuwę ręczną na kolektorze tłocznym;
- szafki rozdzielczej RS z zainstalowanym urządzeniem sterowniczym,

### **3.8.6. Zasilanie energetyczne przepompowni**

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków realizowane będzie poprzez:

- wolnostojącą szafkę rozdzielczo-pomiarową;
- linię kablową zalicznikową dla zasilania projektowanego obiektu.

Instalację elektryczną od miejsca dostarczania energii układać w ziemi. Proj. kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku. Kable należy układać w wykopie linią falistą z zapasem. Po ułożeniu kabla przykryć go 10 cm warstwą piasku i 15 cm gruntu rodzimego, a następnie na całej długości linii w ziemi ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego i zasypać pozostały rów. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych kabli n.n. z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać układając kable w rurach ochronnych winidurowych grubościennych.

Przepompownie w stanach awaryjnych zasilane będą z przewoźnego agregatu prądotwórczego.

### **3.8.7. System przekazu danych i wizualizacji**

Z poszczególnych przepompowni przekazywane będą, poprzez system przekazu danych GSM do Oczyszczalni Ścieków w Tłuczewie, następujące informacje o pracy wszystkich przepompowni:

- praca pompy
- awaria pompy
- zanik napięcia zasilania
- nadpiętrzenie poziomu ścieków w zbiorniku przepompowni (alarm)
- suma przepływu.

Na szafce rozdzielczej przepompowni zainstalowana będzie lampa sygnalizująca awarię.

### **3.8.8. Zagospodarowanie terenu przepompowni**

Na terenie projektowanych przepompowni P1, P2 i P3, przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy zdjąć warstwę gleby grubości ok. 30 cm i zgromadzić w hałdy. Teren przepompowni, jak i obszar na odległość do 1,5m od ogrodzenia pompowni należy wyrównać. W granicach ogrodzenia należy wykonać zabudowę z kostki betonowej wibroprasowanej typu TT szarej gr. 8 cm na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem, podłoża z kamienia



drogowego, w obrzeżach trawnikowych zatopionych 8x30 cm. Po wykonaniu robót ziemnych powierzchnię poboczy i skarp pokryć warstwą humusu o grubości min. 5 cm i obsiać mieszanką traw niskich. Wydzielony teren przepompowni ogrodzić panelami ogrodzeniowymi prostymi. Panele osadzić na profilu prostokątnym 60x40x2 mm wbetonowanym w ziemi. Cokół ogrodzenia wykonać z krawężników betonowych o wymiarach 15x100x30 cm, lub z wylać z betonu zwykłego B 7,5 o wymiarach 20x30 cm na fundamencie o wymiarach 20x80 cm. W celu zwiększenia stabilności słupków trzymających bramę wjazdową połączyć je ze sobą drutem stalowym. Ogrodzenie wyposażone zostanie w typowe wrota stalowe, z pasem dolnym z blachy o wysokości 25 cm, posiadające możliwość założenia kłódki zamykającej. Na terenie przepompowni zaprojektowano lampę oświetlenia zewnętrznego - oprawa oświetleniowa typ SL100 (150W) IP65 na słupie stalowym S70 (prod. np. Elektromontaż Rzeszów), zasilaną z rozdzielni przepompowni. Oświetlenie przepompowni będzie sterowane poprzez wyłącznik zmierzchowy.

#### **4. Ewentualne warianty planowanego przedsięwzięcia.**

Analizie poddano możliwe do realizacji warianty skanalizowania miejscowości Niepoczołowice.

Zaproponowany zakres jest optymalny pod względem ekonomicznym i wynika z warunków technicznych określonych przez gestora sieci.

Możliwe do zastosowania systemy kanalizacyjne:

- a) grawitacyjno – ciśnieniowy: składający się z odcinków sieci grawitacyjnej do głębokości nie większej niż 2,5 m doprowadzający do przepompowni, której zadaniem jest przetłaczanie do następnego układu grawitacyjnego lub do oczyszczalni ścieków.
- b) ciśnieniowy: w systemie tym przy każdym budynku lub gospodarstwie instaluje się małą przepompownię z rozdrabniaczem, przetłaczającą ścieki do rurociągu tłocznego który albo odprowadza ścieki do układu grawitacyjnego albo do oczyszczalni ścieków;
- c) podciśnieniowy: ścieki z poszczególnych zabudowań spływają do studzienki przydomowej z zaworem zasysania i z niej ścieki odpływają przewodami podciśnieniowymi do zbiornika podciśnieniowego, z którego odsysane jest powietrze i odpompowywane ścieki do kanałów otwartych tłocznych lub oczyszczalni ścieków.

Każdy z w/w systemów ma swoje wady i zalety. Najbardziej rozpowszechnionym systemem jest system grawitacyjno – tłoczny, który jest najprostszy i najwygodniejszy pod względem eksploatacyjnym.

Podstawą do przedstawienia ogólnej koncepcji rozwiązania problemu stanowią:

- o ukształtowanie terenu;

- o konieczność ochrony wód powierzchniowych;
- o dostępność odbiornika ścieków oczyszczonych.

Wariantowaniu poddano rozwiązania lokalizacyjne. Ustalenie lokalizacji tras sieci związane jest ściśle z lokalizacją oczyszczalni ścieków. Należy więc problem traktować kompleksowo, porównując aspekty technologiczne, lokalizacyjne, ekonomiczne.

Trasy kanalizacji tłocznych uzależniono od warunków terenowych (naturalny spadek terenu, możliwość poprowadzenia rurociągu, duża różnica wysokości w terenie), warunków prawnych (własność gruntów) oraz ekonomicznych.

#### **4.1. Wariant „0”**

Niepodejmowanie przedsięwzięcia należy rozpatrywać kompleksowo o kontekście budowy całego systemu kanalizacyjnego.

Gmina nie posiada oczyszczalni ścieków w m. Niepoczołowice. Ścieki z nieskanalizowanych obszarów gminy odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników (szamb) lub wód powierzchniowych, co dla gminy o tak istotnym charakterze turystycznym jest wysoce niezadowolające. Istniejące szamba to w większości obiekty stare, betonowe, poddane wieloletniemu działaniu korozyjnemu ścieków. Ze względu na nieszczelność zarówno szamb jak i innych zbiorników jest to groźne dla środowiska, dla wód podziemnych i powierzchniowych. Wpływa to również niekorzystnie na rozwój gospodarczy gminy.

Z uwagi na agroturystyczny charakter miejscowości, możliwości uprawiania turystyki i wypoczynku i zachowania jej walorów przyrodniczych należałoby w możliwie szybkim czasie rozbudować system kanalizacji zbiorczej na terenie gminy, a przede wszystkim w jej obszarach gęsto zaludnionych.

Ocena oddziaływania na środowisko wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia jest zadaniem bardzo złożonym. Powstające na terenie objętym planowaną inwestycją ścieki, będą nadal gromadzone w zbiornikach bezodpływowych o wątpliwej szczelności lub w sposób niekontrolowany odprowadzane do lokalnych rowów. Zły stan techniczny szamb jak i zrzuty ścieków nieoczyszczonych mogą powodować ich infiltrację do płytko zalegających wód gruntowych, wpływających na stan środowiska i zdrowie ludzi. Wielkość tej emisji oraz jej skutki są bardzo trudne do określenia i oceny. Można się jednak spodziewać powolnej eutrofizacji warstw wodonośnych, a co za tym idzie pogorszenia jakości wód w studniach gospodarczych, tak pod kątem zawartości związków biogenych jak i występowania mikroorganizmów patogennych oraz innych mogących mieć wpływ na właściwości organoleptyczne wody (bakterie nityfikacyjne, denityfikacyjne itp.).

Obecnie zgodnie z zapisami prawa budowlanego nałożony został zakaz odprowadzania ścieków do zbiorników bezodpływowych dla nowoprojektowanych budynków, a z uwagi na dużą atrakcyjność okolicznych terenów rozbudowy obszarów wiejskich niemożliwym stanie się rozwój urbanistyczny gminnych miejscowości bez budowy sieci kanalizacyjnej. Rozbudowa sieci jest sprawą priorytetową przy planowaniu rozwoju gminy.

#### **4.2. Wariant I – budowa przydomowych oczyszczalni ścieków**

Obiekty te oczyszczają ścieki i odprowadzają je do gruntu na terenie posesji. Ograniczeniem jej powstania jest wielkość danej posesji – musi ona gwarantować odpowiednią odległość oczyszczalni od obiektów budowlanych, a zwłaszcza studni zapewniającej wodę pitną. Oczyszczalnie przydomowe mogą powstać tylko w gruntach spełniających odpowiednie warunki, dotyczące przepuszczalności i nawodnienia. Proponuje się trzy typy oczyszczalni przydomowych: z drenażem rozsączającym, z filtrem piaskowym lub złożem biologicznym. Koszt wykonania przydomowej oczyszczalni ścieków jest zdecydowanie wyższy od wykonania zbiornika bezodpływowego. Wymaga ona również konserwacji i okresowego oczyszczania. Oczyszczalnie przydomowe indywidualne są dobrym wyjściem tam, gdzie zabudowa jest rozproszona lub zdecydowanie niemożliwe jest powstanie zbiorczej sieci odprowadzającej ścieki.

#### **4.3. Wariant „II” – odprowadzenie ścieków do istniejącej kanalizacji w m. Linia, a następnie do oczyszczalni ścieków w Tłuczewie - przyjęty do realizacji**

Pozostałe warianty rozwiązania systemu odprowadzania ścieków należy rozpatrywać kompleksowo w perspektywie całej gminy Linia.

W wariantcie II zaproponowano budowę systemu kanalizacji grawitacyjno – tłocznej , po wcześniejszej rozbudowie oczyszczalni ścieków w Tłuczewie. Ścieki z całej gminy przyjmowane są przez jedną oczyszczalnię w Tłuczewie.

Zlewnię oczyszczalnię w Tłuczewie stanowiłby system kanalizacji grawitacyjno – tłocznej, pompowni ścieków sieciowych, lokalnych i przydomowych z następującymi miejscowościami: Linia, Tłuczewo. Strzecz, Dargolewo, Niepoczółowice, Niepoczółowice Folwark, Potęgowo, Kobylasz, Strzecz (Głodnica), Zielony Dworek Mikoszeow, Pobłocie, Lewino, Smażyno, Lewinko, Kętrzyno, Zakrzewo, Zakrzewo Folwark, Osiek. Budowę sieci kanalizacyjnej przewidziano etapowo (IV etapy).

Ścieki z najdalej oddalonych miejscowości przepompowywane są poprzez bliższe wsie w kierunku oczyszczalni ścieków w Tłuczewie. Od miejscowości Kętrzyno zaproponowano dwie trasy rurociągu tłoczego. Jedna przebiega od Kętrzyna do Linii w pasie drogowym należącym do gminy, a druga od Kętrzyna w kierunku Osiek, a potem w kierunku Tłuczewa.

Wariant ten uznano za najkorzystniejszy z uwagi na warunki ekonomiczne i ekologiczne. Odprowadzenie ścieków z większości terenów gminy do jednej oczyszczalni, wyposażonej w urządzenia najnowszej technologii gwarantuje pełną kontrolę procesów oczyszczalni ścieków.

Ponadto budowa jednej centralnej oczyszczalni ścieków jest korzystniejsza od względem ekonomicznym.

Wariant ten uwzględnia rozwiązanie sieci, które jest najkorzystniejsze pod względem hydraulicznym, tj. max. sprowadzenie ścieków do terenów o najniższych niweletach i tłoczenie do studni rozprężnych w punktach najwyższych.

W ramach takiego rozwiązania można dodatkowo analizować konkretne działki, przez które przechodzi sieć, w tym wypadku wybrano głównie drogi, by jak najmniej ingerować w prywatne często zabudowane posesje, eliminując tym dodatkowe roszczenia właścicieli nieruchomości.

Przyjęto powszechnie stosowane materiały PCV, PE, przyjazne środowisku – nieulegające korozji odporne na uszkodzenia termiczne i mechaniczne – brak możliwości samoistnego przedostania się ścieków do gleby i wód podziemnych.

Ponadto zamiast powszechnie stosowanych „mokrych” przepompowni ścieków, zastosowano „suche” tłocznie, które są rozwiązaniem bardziej zaawansowanym technologicznie, przez co bezpieczniejszym dla środowiska. Ścieki wpływają grawitacyjnie do szczelnej tłoczni (umieszczonej dodatkowo w studni betonowe), skąd bez kontaktu z otoczeniem tłoczone są do punktu docelowego rozprężenia.

#### **4.4. Wariant „III”**

Przeanalizowano również wariant budowy nowej oczyszczalni ścieków w pobliżu miejscowości Niepoczołowice. Jednakże w tym przypadku najbliższym odbiornikiem musiałby być rów melioracyjny (brak dużych odbiorników ścieków), co niestety byłoby dużym zagrożeniem dla środowiska przyrodniczego, biorąc pod uwagę, iż część inwestycji leży w zasięgu Kaszubskiego Parku Krajobrazowego o bardzo cennych walorach przyrodniczych. Wieś Niepoczołowice leży wśród jezior, dla których istniałoby ryzyko eutrofizacji i zabagnienia, w przypadku odprowadzenia ścieków do ziemi. Przyjęcie tego rozwiązania podwyższa koszty w stosunku do odprowadzenia ścieków do istniejącej już oczyszczalni w Tłuczewie.

Realnie na etapie opracowania raportu o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie oczyszczalni ścieków w Tłuczewie rozpatrywano jedynie wariant budowy oczyszczalni ścieków w m. Strzepocz, która jest dalej położona od Tłuczewa i nie byłoby możliwości doprowadzenia ścieków z Niepoczołowic.

#### **4.5. Wariant najkorzystniejszy dla środowiska**

Skanalizowanie większości miejscowości w gminie spowoduje, iż większość gospodarstw zostanie podłączonych do zorganizowanego systemu kanalizacyjnego, co ograniczy zarówno przesiąkanie zanieczyszczeń do płytkich wód gruntowych jak i niekontrolowane, punktowe zrzuty ścieków nieczyszczonych do wód powierzchniowych i podziemnych.

Podsumowując, wariant polegający na rozbudowie sieci w Niepoczołowicach z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni w Tłuczewie został uznany za korzystniejszy niż gromadzenie ścieków w zbiornikach bezodpływowych tzw. „szambach”, natomiast ze względów ekonomicznych wybrano zorganizowany system oczyszczania. Budowa nowej oczyszczalni ścieków pociągnęłaby za sobą dodatkowe koszty zarówno podczas budowy jak i eksploatacji, stąd zdecydowano się na rozbudowę oczyszczalni ścieków w Tłuczewie, tak by była w stanie przejąć wszystkie ścieki z gminy.

Zaproponowano materiały i surowce powszechnie stosowane na świecie dla tej technologii. Materiały z tworzyw sztucznych PCV i PE są wytrzymałe na uszkodzenia mechaniczne, odporne na korozję chemiczną, lekkie i stosunkowo tanie.

Przebieg sieci został zaplanowany w taki sposób aby uzyskać optymalne warunki hydrauliczne w kolektorach zapewniając jednocześnie dostęp do kanalizacji każdej z nieruchomości oraz uwzględniając aspekt ekonomiczny, tj. ponoszenie minimalnych kosztów podczas realizacji zadania (budowa) oraz eksploatacji sieci.

Wariant ten jest najkorzystniejszy pod względem minimalizacji konfliktów społecznych z uwagi na fakt lokalizacji sieci w jak największej ilości działek gminnych.

Projektowany system jest systemem kanalizacji sanitarnej rozdzielczej, co w odróżnieniu od kanalizacji ogólnospławnej pozwala na zmniejszenie przekrojów zastosowanych rur i eliminuje konieczność instalacji urządzeń przeciwwalewowych w piwnicach. Eksploatacja systemów kanalizacji rozdzielczej jest tańsza, znacznie mniej zawodna i bardziej bezpieczna dla środowiska.

#### **5. Przewidywana ilości wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii.**

Zużycie surowców na etapie realizacji i eksploatacji sieci kanalizacyjnej zostało przeanalizowane na etapie opracowania wstępnej kalkulacji kosztów.

Zużycie materiałów na etapie budowy nowego kolektora zestawiono w poniższej tabeli.

*Tab. Zestawienie zużytych surowców i materiałów na etapie budowy sieci kanalizacji sanitarnej w m. Niepoczołowice.*

| Lp. | Materiały                                     | ilość  | jedn. |
|-----|---|--------|-------|
| 1   | Akcesoria z kształtowników z blachy           | 2,56   | kg    |
| 2   | Asfalt drogowy i izolacyjny                   | 952,52 | kg    |
| 3   | Deski iglaste obrzynane 19-25mm,kl.III        | 1,77   | m3    |
| 4   | Bednarka ocynkowana 25x4 mm                   | 8,32   | m     |
| 5   | Beton zwykły B-10 i B-15                      | 19,00  | m3    |
| 6   | Beton zwykły z kruszywa naturalnego           | 2,96   | m3    |
| 7   | Blacha stalowa gruba i uniwers. St0S gr.3-5mm | 27,36  | kg    |
| 8   | Cement portlandzki zwykły "35" b/dodatków     | 1,01   | t     |
| 9   | Drzewa lub krzewy iglaste                     | 12,60  | szt.  |
| 10  | Elektrody stalowe do spawania śr.2,5-6 mm     | 272,54 | kg    |
| 11  | Farba ftalowa nawierzchniowa                  | 0,24   | dm3   |
| 12  | Farba olejna                                  | 6,30   | dm3   |
| 13  | Gлина surowa-budowlana                        | 164,36 | m3    |
| 14  | Gwoździe bud. okrągłe, gołe                   | 62,86  | kg    |
| 15  | Igłofiltry (igły)                             | 16,00  | szt.  |
| 16  | Kinety pe 200                                 | 255,36 | szt.  |
| 17  | Klamry ciesielskie                            | 12,20  | kg    |
| 18  | Kolektory stalowe kołnierzone,śr.200 mm       | 8,00   | m     |
| 19  | Kołnierze dociskowe "x-w"                     | 14,99  | szt.  |
| 20  | Końcówka kablowa rurkowa 2KA-16mm2            | 41,20  | szt.  |
| 21  | Korki żeliwne                                 | 1,44   | szt.  |
| 22  | Kostka betonowa "polbruk"                     | 724,88 | szt.  |
| 23  | Krawężniki drogowe betonowe                   | 13,06  | m     |
| 24  | Krąg betonowy o wys. 500 mm i śr.1200 mm      | 115,92 | szt.  |
| 25  | Króćce przejściowe z kiel ZKŻ                 | 0,96   | szt.  |
| 26  | Króćce żeliwne                                | 297,60 | szt.  |
| 27  | Kruszywa min.łamane niesort.0-60mm,tłuczeń    | 208,54 | t     |
| 28  | Kształtki do rur pe z gwintem                 | 1,99   | szt.  |
| 29  | Kształtki żeliwne ciśnieniowe kielichowe      | 0,48   | szt.  |
| 30  | Kurek dław.koń.żel.1,0 MPa k.568 50 mm        | 2,40   | szt.  |
| 31  | Kurki do nawiercania rur żeliwnych            | 2,40   | szt.  |
| 32  | Lampa rtęciowo-żarowa bezdł. MixF 500 W       | 2,40   | szt.  |
| 33  | Lina stalowa ocynkowana śr.6,3 mm             | 48,00  | m     |
| 34  | Miesz. asfaltu lanego                         | 109,13 | t     |
| 35  | Mieszanka betonowa                            | 0,24   | m3    |
| 36  | Nasady rurowe żeliwne z opaską                | 2,40   | szt.  |
| 37  | Nasiona traw                                  | 0,67   | kg    |
| 38  | Odpowietrzniki uniwersalne żel.kołnierzone    | 0,80   | szt.  |
| 39  | Odwadniaki żeliwne kielichowo-kołnierzone     | 0,80   | szt.  |
| 40  | Pale szalunkowe stalowe (wypraski)            | 1,24   | t     |
| 41  | Piasek zwykły                                 | 516,71 | m3    |
| 42  | Płozy rur ochronnych                          | 96,19  | kpl   |
| 43  | Płyty betonowe chodnikowe 35x35x5 cm          | 82,84  | szt.  |
| 44  | Pokrywa do rur karbowanych 425 mm             | 252,96 | szt.  |
| 45  | Pokrywy nadstudzienne żelbetowe,sr.1200 mm    | 22,40  | szt.  |
| 46  | Pokrywy pcv do rur karbowanych 315 mm         | 2,40   | szt.  |
| 47  | Pospółka do nawierzchni drogowych             | 64,36  | m3    |
| 48  | Pustaki kablowe dwudzielne 1500 mm            | 223,20 | szt.  |
| 49  | Rura 110 PE                                   | 21,84  | m     |

|    |  |         |      |
|----|--|---------|------|
| 50 | Rura PCW fi 200/5,9mm                      | 4169,15 | m    |
| 51 | Rura PE-SDR 17,6 - 40 mm                   | 19,69   | m    |
| 52 | Rura PVC 160x 4,7 mm                       | 599,46  | m    |
| 53 | Rura ROBUST 225, PE100 PN10 SDR17          | 74,76   | m    |
| 54 | Rury karbowane 315 mm                      | 551,58  | m    |
| 55 | Rury pvc kanalizacji zewnętrznej, kielicho | 235,00  | m    |
| 56 | Rury stal.typ s                            | 443,70  | m    |
| 57 | Rury z polietylenu niskociśnieniowego pe   | 1574,93 | m    |
| 58 | Siatka ogrodz.ocynk.oczka 50x50mm,fi2,5mm  | 77,85   | m2   |
| 59 | Słupek do znaków drog.żelbet.14x14x330 cm  | 2,40    | szt. |
| 60 | Słupki drew.iglaste fi 7-11cm, dł.2,0m     | 0,70    | m3   |
| 61 | Słupki stal. ogrodz.z kształtow.walcowan.  | 54,51   | kg   |
| 62 | Stopnie żeliwne do kanałów                 | 165,60  | szt. |
| 63 | Sznur konopny-surowy                       | 42,56   | kg   |
| 64 | Śruby m-16 z nakrętkami                    | 255,24  | kg   |
| 65 | Tablice informacyjne do znakowania rurocią | 2,40    | szt. |
| 66 | Tarcza diament.do cięcia kamieni i betonu  | 0,01    | szt. |
| 67 | Taśma z polichlorku winylu                 | 438,24  | m2   |
| 68 | Trójniki z PVC                             | 640,00  | szt. |
| 69 | Trójniki żeliwne z odejściem kołnierkowym  | 0,80    | szt. |
| 70 | Tuleje kołnierkowe z pe                    | 16,49   | szt. |
| 71 | Uszczelka gumowa                           | 909,97  | szt. |
| 72 | Węże gumowe,śr.50 mm                       | 32,00   | m    |
| 73 | Właz kanałowy żel.ciężki -C okrągły 600    | 22,40   | szt. |
| 74 | Woda                                       | 116,95  | m3   |
| 75 | Wodomierz do wody ciepłej JS-1,5 (1/2")    | 2,40    | szt. |
| 76 | Wrota stalowe                              | 358,63  | kg   |
| 77 | Zaprawa cementowa                          | 0,89    | m3   |
| 78 | Zasuwy żeliwne klinowe,owalne,kołnierkowe  | 8,48    | szt. |
| 79 | Żwir do nawierzchni drogowych              | 602,61  | m3   |

W trakcie eksploatacji zużycie wody następować będzie w celach p. poz. Przewiduje się lokalizację hydrantu podziemnego o wydajności  $Q=10 \text{ dm}^3/\text{s}$  na terenie tłoczni. Woda do wykonania próby szczelności zostanie wykorzystana w typowej ilości dla takich prac.

Woda do wykonania próby szczelności zostanie wykorzystana w typowej ilości dla takich prac.

## 6. Rozwiązania chroniące środowisko.

Oddziaływania związane z fazą przygotowania przedsięwzięcia i budowy będą miały charakter odwracalny oraz będą krótkotrwałe, niepowodujące negatywnego oddziaływania na środowisko. Podstawowym środkiem zmniejszającym oddziaływanie planowanej inwestycji na etapie budowy powinna być właściwa organizacja robót oraz postępowanie z urobkiem podczas wykopów.

Z realizacją omawianego przedsięwzięcia nie wiąże się konieczność zmiany zagospodarowania terenu. Teren po zakończeniu robót zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Działania techniczno-organizacyjne mogą w zasadniczy sposób ograniczyć ujemny wpływ na środowisko powodowany prowadzonymi pracami w fazie realizacji.

Polegać one powinny na:

- ewentualne wycieki i rozlewy należy likwidować natychmiast, a zanieczyszczony grunt poddać utylizacji;
- wszelkie działania przeprowadzać z należytą starannością, eliminując ryzyko wystąpienia poważnej awarii;
- przestrzegać zasad dotyczących stosowania odpowiednich pojemników do gromadzenia i transportu odpadów;
- przy odbiorze odpadów należy korzystać z usług podmiotów posiadających odpowiednie zezwolenie wynikające z ustawy o odpadach.

Pracownicy zaangażowani do wykonywania prac budowlano-montażowych powinni być przeszkoleni przez Inwestora w zakresie zasad i przepisów BHP oraz ochrony przeciwpożarowej. Podczas prowadzenia prac należy postępować zgodnie z wykonanymi wcześniej projektem budowlanym, wykonawczym i technologicznym.

Należy zabezpieczyć grunt przed możliwością zanieczyszczenia substancjami niebezpiecznymi (np. rozlewy substancji ropopochodnych z maszyn budowlanych), a odpady umieszczać w specjalnych szczelnych pojemnikach lub opakowaniach, i zapewnić nadzór nad ich transportem. Odpady o dużych gabarytach odkładać na przygotowany wcześniej i zabezpieczony przed ewentualnymi przeciekami teren.

Rozwiązaniami minimalizującymi możliwość ewentualnych awarii, które powinny być przyjęte na etapie projektowania są m.in.:

- ograniczenie terenu wykorzystywanego na zaplecze prac;
- zastosowanie nowoczesnej technologii prac i nowoczesnych materiałów;
- konieczność przeprowadzenia prób szczelności rurociągu i zbiorników;
- zastosowanie biernych i czynnych zabezpieczeń antykorozyjnych;

Przepływ ścieków w szczelnych kolektorach nie będzie stanowił źródła odorów. Szczelnie wykonane odcinki sieci nie będzie źródłem skażenia wód gruntowych w trakcie normalnej eksploatacji i nie będzie powodował niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię terenu.



W trakcie normalnej eksploatacji nie będzie występować niekorzystne oddziaływanie na zdrowie ludzi i zwierząt, na glebę, wody podziemne, powierzchnię terenu, rośliny, klimat, dobra kultury i krajobraz.

Roboty ziemne na terenach rolnych należy rozpoczynać poza okresem wegetacji. Podstawą do rozpoczęcia prac ziemnych jest zdjęcie wierzchniej warstwy gleby humus, który zostanie złożony na hałdach, aby po zakończonych robotach rekultywować teren. Nadmiar ziemi z wykopów należy rozplantować na okolicznych nieużytkach okalających teren inwestycji.

Kolektor wykonany będzie z nowoczesnych materiałów, odpornych na negatywne oddziaływanie przepływającego medium lub środowiska gruntowego.

Jako metodę wykonywania prac przyjęto układanie sieci w wykopie otwartym. Szerokość wykopu waha się w granicach 0,5 m – 1,0 m. Ziemia z wykopu odkładana będzie na bok na szerokości max. 1,5 m i po ułożeniu rurociągu użyta ponownie jako zasypka.

Ponadto na terenach podmokłych będzie zachodzić konieczność odwodnienia wykopów.

Zaproponowano odwodnienie za pomocą pomp zatapialnych. Wybór tego rozwiązania w stosunku do igłofiltrów zagwarantuje okresowe i powierzchniowe odprowadzenie – obniżeniem poziomu wody dla prac konstrukcyjnych i inżynierskich wymagających wykopów poniżej poziomu wód gruntowych. Pompy będą zastosowane jako instalacje samodzielne, a woda odprowadzana z wykopów zostanie odprowadzona do gruntu na terenie tej samej działki, co nie zachwieje stanu wód gruntowych na większym terenie i będzie krótkotrwałe. Taki tok postępowania należy przyjąć w każdym przypadku układania sieci w granicach występowania siedlisk.

Zaproponowano materiały i surowce powszechnie stosowane na świecie dla tej technologii. Materiały z tworzyw sztucznych PCV i PE są wytrzymałe na uszkodzenia mechaniczne, odporne na korozję chemiczną, lekkie i stosunkowo tanie.

Przebieg sieci został zaplanowany w taki sposób aby uzyskać optymalne warunki hydrauliczne w kolektorach zapewniając jednocześnie dostęp do kanalizacji każdej z nieruchomości oraz uwzględniając aspekt ekonomiczny, tj. ponoszenie minimalnych kosztów podczas realizacji zadania (budowa) oraz eksploatacji sieci.

Ważnym elementem technologicznym w zaproponowanym rozwiązaniu jest tłoczenie ścieków przy pomocy tłoczni ścieków, które gwarantują brak kontaktu ścieków z glebą i wodami gruntowymi czy powierzchniowymi, minimalizacja odorów i hałasu.

## **7. Rodzaj i przewidywana ilość wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko.**

### **7.1. Etap realizacji**

Wykonanie sieci kanalizacyjnej wiązać będzie się z emisją hałasu do otoczenia oraz emisją nieorganizowanych zanieczyszczeń powietrza w postaci spalin, pyłów i zanieczyszczeń ze spawania. Źródłem emisji hałasu do środowiska w trakcie prowadzenia prac będą samochody dostarczające oraz wywożące materiały i armaturę, a także maszyny budowlane. Biorąc pod uwagę lokalizację prowadzenia prac hałas będzie chwilowo dokuczliwy dla okolicznych mieszkańców. Krótkotrwałe przekroczenia ponadnormatywne nie spowodują negatywnych skutków dla zdrowia i życia ludzi oraz dla środowiska. Nieorganizowana emisja do powietrza gazów technicznych użytych do spawania nie będzie wysoka i nie będzie miała zauważalnego wpływu na stan środowiska.

W związku z prowadzonymi pracami i koniecznością dostarczenia sprzętu i materiałów niezbędnych do wykonania projektowanego przedsięwzięcia okresowo zwiększeniu ulegnie natężenie ruchu transportowego, co spowoduje zwiększone emisje do powietrza będące skutkiem pracy silników spalinowych. W trakcie realizacji prac budowlanych źródłem hałasu będzie:

- praca koparki w trakcie niwelacji terenu – źródło okresowe o poziomie hałasu 87-92 dB;
- prace w trakcie budowy (podnośnik, wibrator, piła do cięcia drewna) – poziom hałasu 85 dB, okresowo do 90 dB;
- dowóz i rozładunek materiałów budowlanych – źródło krótkotrwałe i okresowe, o poziomie hałasu 87 dB;
- prace montażowe (wiertarki, dźwig, piła) – źródło okresowe o poziomie hałasu 85-90 dB.

Biorąc pod uwagę, że wszystkie źródła pracować będą okresowo, można przyjąć, że uśredniony do 8 godzin dziennych poziom hałasu na placu budowy nie przekroczy 85 dB.

Przygotowanie wykopów do realizacji sieci nie powinno spowodować degradacji powierzchniowych warstw gruntu lub zaburzenia warunków gruntowo-wodnych.

Wpływ hałasu, pylenia i wycieków substancji toksycznych (farby, powłoki antykorozyjne, gazy spawalnicze) będą szkodliwe lub uciążliwe dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących poszczególne roboty budowlano-montażowe, instalacyjne, malarskie i spawalnicze. Czynniki te powinny być ograniczone do minimum poprzez odpowiednie zabezpieczenie wynikające z przepisów BHP i odpowiedniej organizacji robót.

Wielkość emisji zanieczyszczeń w fazie realizacji będzie niewielka, a przy zachowaniu odpowiedniej organizacji prac (prace budowlane należy prowadzić w porze dziennej) inwestycja w tej fazie nie będzie nadmiernie uciążliwa dla środowiska.

Na etapie budowy będą powstawały liczne odpady związane z pracami ziemnymi, użytkowaniem sprzętu budowlanego oraz funkcjonowaniem zaplecza socjalnego dla pracowników. Wskazane jest prowadzenie robót w oparciu o najnowsze technologie, a powstałe w trakcie budowy odpady powinny być w miarę możliwości wtórnie wykorzystywane lub usuwane zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi wykonywania robót budowlanych.

Na terenie budowy mogą powstawać następujące odpady:

- żwir
- gleba i grunt w wykopów
- zużyte oleje z konserwacji maszyn budowlanych
- zużyte czyściwo i ubrania ochronne
- opakowania zawierające pozostałości olejów lub nimi zanieczyszczone
- nie segregowane (zmieszane) odpady komunalne

Zgodnie z załącznikiem 1 kategorii odpadów Ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 (Dz.U. Nr 62 poz.628) odpady z rozbiórki i wyburzeń obiektów kolidujących z nową inwestycją zakwalifikowano do kategorii Q16 – Wszelkie substancje lub przedmioty, które nie zostały uwzględnione w powyższych kategoriach (Q1-Q15) (np. z działalności usługowej, remontowej). Klasyfikację w/w odpadów określona na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U., nr 112 poz.1206) odpady zaprezentowano w tabeli poniżej. Kursywą zaznaczono odpady niebezpieczne

**Tab. 9 – Klasyfikacja odpadów – etap budowy**

| L.p. | Rodzaj odpadu   | Podgrupa odpadu   | Grupa odpadu   | Kod              |
|------|---|---|--|------------------|
| 1.   | <i>Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych</i>                       | Odpadowe oleje hydrauliczne – 13 01   | Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw - 13  | <i>13 01 10*</i> |
| 2.   | <i>Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych</i> | Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych – 13 02 |  | <i>13 02 05*</i> |
| 3.   | <i>Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone</i>          | Odpady opakowaniowe – 15 01   | Odpady opakowaniowe: sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtrac. i ubrania ochronne - 15 | <i>15 01 10*</i> |
| 4.   | <i>Sorbenty i mat. filtrac., tkaniny do wycierania, ubrania ochronne.</i>                               | Sorbenty, materiały filtrac., tkaniny do wycierania i ubrania ochronne – 15 02                          |  | <i>15 02 01*</i> |
| 5.   | Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów   | Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej – 17 01                          | Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury                   | 17 01 01         |

|     |  |   |  |           |
|-----|--|---|--|-----------|
|     |  |   | drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych) - 17 |           |
| 6.  | <i>Gleba i ziemia w tym kamienie zawierające substancje niebezpieczne</i>                                    | Gleba i ziemia - 17 05                            |  | 17 05 03* |
| 7.  | Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03*  |   |  | 17 05 04  |
| 8.  | <i>Urobek z pogłębienia zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi</i>                     |   |  | 17 05 05* |
| 9.  | Urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 05  |   |  | 17 05 06  |
| 10. | <i>Inne odpady z budowy, remontów i demontażu ( w tym odpady zmieszane) zawierające odpady niebezpieczne</i> | Inne odpady z budowy, remontu i demontażu – 17 09 |  | 17 09 03* |
| 11. | Zmieszane odpady z budow, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03           |   |  | 17 09 04  |
| 13. | Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne  | Inne odpady komunalne – 20 03                     | Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie        | 20 3 01   |

### 7.1.1. Charakterystyka i zagospodarowanie odpadów

Odpady niebezpieczne np. odpady gruzu, gleba i ziemia zanieczyszczona substancjami niebezpiecznymi – mogą powstać w wyniku prac rozbiórkowych oraz przygotowania terenu do budowy. Zużyte oleje, czyściwo i opakowania zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi będą powstawały podczas konserwacji i eksploatacji maszyn i urządzeń wykorzystywanych do prac budowlanych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każdy rodzaj odpadów niebezpiecznych powinien być gromadzony i przechowywany oddzielnie. Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc ich odzysku lub unieszkodliwienia powinien odbywać się z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie odpadów niebezpiecznych.

Prócz w/w odpadów na terenie budowy będą powstawały odpady bytowe pracowników tj. puszki, butelki, papiery. Należy przygotować na nie odpowiednie pojemniki, które powinny być systematycznie opróżniane.

Gleba i grunt z wykopów – stanowią urobek ziemny z wykopów. Składa się on z dwóch części – pierwszą stanowi warstwa gleby, drugą grunt o różnych właściwościach w zależności od budowy geologicznej terenu.

## **7.2. Etap eksploatacji**

Z eksploatacją mogą wiązać się emisje:

### Emisje do atmosfery

Minimalna emisja do atmosfery w postaci bioareozoli i odorów zagwarantowana będzie przez zastosowanie kolektorów z tworzyw sztucznych, szczelnie połączonych na całym odcinku. Studnie rewizyjne projektuje się jako przelotowe, nie osadnikowe, gdzie ścieki nie będą zalegać, powodując uwalnianie się aerozoli do powietrza atmosferycznego. Ponadto zminimalizowano ten problem poprzez zastosowanie w rozwiązaniu szczelnych tłoczni ścieków, gdzie zbiornik tłoczni umieszczony jest w dodatkowo w studni betonowej (tłocznia pracuje „na sucho”), zamiast typowych „mokrych” przepompowni ścieków. Ponadto zastosowanie tej technologii gwarantuje bezobsługową i bezawaryjną pracę tłoczni, dzięki czemu eliminuje emisje spalin z pojazdów pracowników Zakładu Komunalnego.

### Wody powierzchniowe

Budowa szczelnej sieci kanalizacyjnej wykonanej z powszechnie stosowanych materiałów nie spowoduje emisji substancji szkodliwych do wód powierzchniowych czy gruntowych. Ponadto dzięki zastosowaniu zamkniętych tłoczni pracujących „na sucho” zlikwidowano ryzyko przedostania się ścieków do gleby w przypadku korozji zbiornika przepompowni lub do wód powierzchniowych, gdzie w przypadku np. czasowego braku zasilania ścieki nadmiernie gromadzą się w zbiorniku i odnotowywane są przypadki przelewania się ścieków góra, przez właz, na powierzchnię. Dzięki zastosowaniu nowoczesnej i szczelnej technologii odprowadzania ścieków wpływ inwestycji na wody powierzchniowe będzie pozytywny, z uwagi na zaprzestanie odprowadzania ścieków do gruntu pochodzących najczęściej z nieszczelnych szamb. Zaniechanie przedsięwzięcia stanowi ogromne zagrożenie eutrofizacją okolicznych zbiorników wodnych. Planowana inwestycja zdecydowanie przyczyni się likwidacji źródła zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego.

### Wody gruntowe

Dzięki zastosowaniu nowoczesnej, szczelnej technologii w trakcie prawidłowej eksploatacji ścieki nie będą miały kontaktu z wodami podziemnymi. Zagrożenie może jednak wystąpić na skutek rozszczelnienia sieci. W takim przypadku ścieki mogą przedostać się do gruntu i wód podziemnych, powodując lokalne pogorszenie ich jakości.

Na bieżąco należy więc przeciwdziałać takim sytuacjom stosując prewencję w zakresie:

- utrzymania w należytych stanach urządzeń i instalacji;
- zapewnienia łatwego dostępu do obiektów systemu kanalizacyjnego (separatora, studzienek odwodnienia liniowego);
- bezwzględnego przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Należy podkreślić, iż zastosowana technologia jest nowoczesna, a jednocześnie bardzo prosta, w związku z czym możliwość wystąpienia awarii jest stosunkowo niewielka. Nie przewiduje się samoistnego rozszczelnienia, a jedynie na skutek innych prac w terenie, przez niezachowanie ostrożności, np. przerwanie sieci łyżką koparki.

### Gleba i powierzchnia terenu

Zastosowanie zamkniętej sieci i odizolowanej od bezpośredniego kontaktu z ziemią ścieków, nie będzie powodowało podczas normalnej eksploatacji niekorzystnego oddziaływania na glebę i powierzchnię terenu. Ryzyko przedostania się ścieków do gruntu np. podczas rozszczelnienia sieci jest niewielkie. Należy podkreślić, iż samoistnie nie nastąpi rozszczelnienie prawidłowo ułożonej sieci. Ryzyko takie istnieje podczas wykonywania w późniejszym czasie innych robót ziemnych i jej mechanicznego uszkodzenia. Należy zapobiegać takim sytuacjom poprzez wykonanie precyzyjnej inwentaryzacji powykonawczej sieci oraz zachowanie ostrożności podczas wykonywania robót budowlanych w rejonie sieci.

### **7.3. Etap likwidacji**

Demontaż instalacji wiązać będzie się z emisją hałasu do otoczenia oraz emisją niezorganizowanych zanieczyszczeń powietrza w postaci spalin i pyłów.

Źródłem emisji hałasu do środowiska w trakcie prowadzenia prac będą samochody dostarczające maszyny budowlane oraz wywożące gruz i inne materiały odpadowe. Biorąc pod uwagę lokalizację prowadzenia prac powodowany hałas może być nieznacznie dokuczliwy dla okolicznych mieszkańców i środowiska, przy czym krótkotrwałe przekroczenia ponadnormatywne nie spowodują negatywnych skutków środowiskowych.

Niezorganizowana emisja do powietrza spalin i pyłów nie będzie wysoka i nie będzie miała zauważalnego wpływu na stan środowiska.

W związku z prowadzonymi pracami okresowemu zwiększeniu ulegnie natężenie ruchu transportowego, co spowoduje zwiększone emisje do powietrza będące skutkiem pracy silników spalinowych. Biorąc jednak pod uwagę ruch pojazdów związanych z lokalizacją inwestycji w

powbiżu drogi powiatowej wzrost emisji do powietrza tego rodzaju zanieczyszczeń nie będzie znaczący w stosunku do aktualnie występującej emisji.

Praca urządzeń i maszyn w trakcie demontażu będzie miała charakter okresowy, można zatem przyjąć, że uśredniony do 8 godzin dziennych poziom hałasu na placu budowy nie przekroczy 85 dB. Biorąc pod uwagę lokalizację budowy w obrębie drogi powiatowej i występujący tu normalny poziom hałasu, wpływ hałasu powstającego w trakcie likwidacji pompowni nie będzie istotny dla środowiska akustycznego. Wykonanie wykopów związanych z demontażem obiektów oczyszczalni nie powinno spowodować degradacji powierzchniowych warstw gruntu lub zaburzenia warunków gruntowo-wodnych.

W celu ograniczenia oddziaływania na strukturę gruntu wygruzowanie zbiorników powinno obejmować jedynie ich korony, tj. do głęb. ok. 0.5 m p.p.t. Wpływ hałasu i pylenia będzie szkodliwy lub uciążliwy dla pracowników przedsiębiorstw wykonujących roboty demontażowe. Czynniki te powinny być ograniczone do minimum poprzez odpowiednie zabezpieczenie wynikające z przepisów BHP i odpowiedniej organizacji robót.

## **8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko.**

Planowana inwestycja będzie miała charakter lokalny i nie spowoduje szkodliwych oddziaływań transgranicznych na środowisko.

## **9. Obszary podlegające ochronie**

na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.) znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia (patrz wyjaśnienie)\*

Inwestycja nie jest położona na obszarach objętych formami ochrony przyrody na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z późn. zm.). Należy podkreślić, że sieć projektuje się jedynie w terenie zabudowanym, bez ingerencji w tereny siedliskowe.

### Tereny chronione przyrodniczo

Na terenie tutejszej gminy występują różne formy ochrony przyrody, a mianowicie:

1. Rezerwat przyrody
2. Kaszubski Park Krajobrazowy – utworzony w 1983 o pow. 33200 ha z czego 1652 na terenie gminy Linia
3. Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Łeby – o łącznej pow. 2330 ha
4. Obszar Natura 2000 – Dolina Górnej Łeby
5. Pomniki przyrody

## 6. Użytki ekologiczne

### **Obszary prawnie chronione na terenie inwestycji**

- **Kaszubski Park Krajobrazowy**

Fragment inwestycji znajduje się na terenie północnej części Kaszubskiego Parku Krajobrazowego.

Park obejmuje granicami centralny obszar etnicznej Kaszubszczyzny, określony jako wyróżniający się geograficznie rejon zwany Pojezierzem Kaszubskim. Występujące tu uwarunkowania przyrodnicze i kulturowe stanowią o krajobrazie - szczególnej kategorii chronionej wartości Parku. Obecnie powierzchnia Parku wynosi 33 202 ha w tym:

- lasy - 11 230 ha (33,8%),
- użytki rolne - 16 712 ha (50,3%),
- wody powierzchniowe - 3 430 ha (10,3%).

Kaszubski Park Krajobrazowy położony jest na obszarze ośmiu gmin: Powiat Kartuski: Chmielno - 23,2% pow. Parku, Kartuzy - 29,5%, Sierakowice - 15,5%, Somonino - 4,1%, Stężycza - 22,2%, Powiat Kościerski: Kościerzyna - 0,2%, Nowa Karczma - 0,4%, Powiat Wejherowski: Linia - 5,0%.

Na bardzo urozmaiconą polodowcową rzeźbę terenu KPK składają się charakterystycznie ukształtowane formy: pagórki i wzgórza czołowomorenowe, faliste powierzchnie moreny dennej tworzące wysoczyzny, długie ciągi rynien polodowcowych, równiny sandrowe, kemy (moreny martwego lodu) i wytopiska. Całość stanowi obraz procesów geomorfologicznych zachodzących w plejstocenie. Moreny czołowe tworzą ciągi wzgórz i pagórków układające się zgodnie z fazami cofania się lądolodu. Największe zgrupowania stanowią Wzgórza Szymbarskie o średnich wysokościach powyżej 260 m n.p.m. i największym wzniesieniu w Polsce północnej Wieżycą (328,6 m n.p.m.; wysokość względna wynosi około 170 m). Układ rynien polodowcowych, w najgłębszych częściach wypełnionych jeziorami, jest zgodny z kierunkiem płn.-wsch. Na południe od Wzgórz Szymbarskich położona jest rozległa równina

Flora naczyniowa Parku w wyniku bardzo dużej różnorodności występujących tu siedlisk jest bardzo zróżnicowana i bogata w gatunki oraz zbiorowiska. Szacowana jest na 700-800 gatunków (na całym Pomorzu Zachodnim - około 1600 gatunków). Stosunkowo późne odlesienie, umiarkowana antropresja i ekstensywny sposób gospodarowania przyczyniły się do zachowania stosunkowo wysokiego stopnia naturalności flory tego obszaru. Regionalny i lokalny klimat Pojezierza Kaszubskiego wpływa na występowanie specyficznej flory, wyróżniającej się



udziałem gatunków górskich i podgórskich (17 gatunków) oraz gatunków pochodzenia północnego (10 gatunków reliktywów lodowcowych). Na liście roślin prawnie chronionych, zagrożonych wyginięciem i rzadkich na obszarze KPK, wyszczególniono 190 taksonów (wśród nich 43 to gatunki objęte ochroną całkowitą). Znaczna część zbiorowisk leśnych na obszarze KPK jest naturalna lub nieznacznie zmieniona.

Z polskich parków krajobrazowych położonych w pasie pojezierzy młodoglacjalnych pod względem przyrodniczym może się z nim równać Mazurski Park Krajobrazowy, pod względem krajobrazowym Suwalski Park Krajobrazowy, a pod względem kulturowym - żaden. Na tle generalnej charakterystyki krajobrazów, jako unikatowe wyróżniają się: dolina rzeki Łeby; kompleks Lasów Mirachowskich - część północna; śródleśne jezioro Lubygość, okolice jeziora Wielkie Brodno.

Cechy harmonijności przejawiają następujące fragmenty przestrzeni: okolice jeziora Wielkie Łąki; okolice wsi Sianowo; dolina rzeki Łeby na odcinku Staniszewo - Strysza Buda; obszar leśny między Miechucinem a Mirachowem;(południowa część Lasów Mirachowskich); okolice miejscowości Bącz; obszar na północ od jeziora Ostrzyckiego; (rejon przesmyku między jeziorami Wielkie Brodno a Ostrzyckim).

Ze względu na wyjątkowe walory krajobrazowe wyodrębniono i określono zasięg najbardziej charakterystycznych, bądź unikatowych swoistych zespołów krajobrazowych. Na wyznaczenie przebiegu granic tych zespołów podstawowy wpływ miały cechy wizualno ekspozycyjne makrokompozycji krajobrazowej. W rezultacie wyodrębniono 8 zespołów krajobrazowych o łącznej powierzchni 13 054 ha, (około 40 % parku) obejmujących głównie rynny jezior, oraz dolinę rzeki Łeby.

Walorem przyrodniczo - krajobrazowym Kaszubskiego Parku Krajobrazowego jest jednocześnie występowanie wód otwartych - jezior i rzek, lasów (34% powierzchni) oraz urozmaiconej rzeźby terenu. Ośrodki rekreacyjne położone są w atrakcyjnych miejscach przydatnych do kąpieli, żeglowania i wędkarstwa. W Parku występuje szereg atrakcyjnych przyrodniczo i widokowo śródleśnych lub śródpolnych bagien, torfowisk oraz "oczek" wodnych i jezior. Łatwo dostępne są również liczne pomniki przyrody - okazałe drzewa i duże głazy polodowcowe. Ważnym elementem atrakcyjności KPK są obiekty architektoniczne - wsie o zabytkowych układach przestrzennych i zabudowie oraz obiekty archeologiczne (np. cmentarzysko kurhanowe koło Leśnictwa Uniradze oraz grodziska).

Na terenie Parku i otuliny funkcjonują tylko 3 systemy kanalizacji sanitarnej i związane z nimi oczyszczalnie ścieków. Główne zagrożenia wód powierzchniowych Parku stwarzają:  
- osadnictwo wiejskie,

- zagospodarowanie rekreacyjne,
- gospodarka rolna.

- **Specjalny Obszar Ochrony „Dolina Górnej Łeby” PLH220006**

Planowana inwestycja nie przebiega przez żaden z obszarów Natura 2000, jednak najbliższy obszar „Dolina Górnej Łeby” PLH 220006 leży w odległości ok. 10 km w linii prostej od terenu inwestycji. Odległość ta gwarantuje, iż na etapie budowy realizacja inwestycji nie będzie miała żadnego wpływu na stan siedlisk przyrodniczych na tym obszarze. Analizie można by poddać wpływ odprowadzenia ścieków do istniejącej kanalizacji w m. Linia, a stamtąd do oczyszczalni ścieków w Tłuczewie, z której oczyszczone ścieki odprowadzane są do rzeki Łeby.

Problem ten szczegółowo analizowano w raporcie o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie oczyszczalni ścieków w Tłuczewie z 2010 r. Obecnie gmina jest po etapie rozbudowy oczyszczalni, której celem było oczyszczenie ścieków z miejscowości w Gm. Linia , m.in. w Niepoczołowicach.

Całkowita powierzchnia obszaru to 2550,07 ha.

#### **Charakterystyka obszaru**

Obszar obejmuje dolinę rzeki Łeby, rozcinającą silnie sfałdowaną morenę denną, sandry i moreny czołowe. Rzeka płynie tu na dnie rynien subglacialnych w różnym stopniu przekształconych przez rzekę, a w górnym odcinku przecina przepływowe Jezioro Sianowskie. W rozcięciach rygli tworzy przełomy, w których przybiera charakter rzeki podgórskiej. Jej spadek na odcinku ok. 50 km wynosi 96m. Dno doliny tworzą piaski i gliny akumulacji lodowcowej oraz torfy niskie. Zbocza o wysokości nierzadko przekraczającej 100 m, mają nachylenie od ok. 15 stopni w odcinkach rynnowych do około 40 stopni w przełomach. Są one porozcinane przez liczne doliny erozyjne, przeważnie suche; u ich podstawy występują liczne wysięki i źródła. Rzeka zaliczana jest do pstrągowo-lipieniowych. Na dnie doliny panują wielogatunkowe wilgotne łąki; zachowały się też lasy łąkowe o cechach podgórskich oraz śródleśne i nieleśne wysięki i źródła. W dolnych częściach stoków doliny między Stryszą Budą a Strzeczem licznie występują wiszące torfowiska źródłowe. Na zboczach doliny (od Jez. Reskowskiego do Stryszej Budy i od Osieka do Paraszyna) dominują lasy. W górnym odcinku są to buczyny, a na dnie doliny grądy i łągi, a w dolnym - mieszane lasy z dużym udziałem sosny i świerka. Na mniej stromych zboczach w odcinkach rynnowych są pola uprawne.

Obszar w większości położony jest na terenie Kaszubskiego Parku Krajobrazowego (34 544 ha) - jego południowa część, natomiast część północna leży na terenie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Łeby (5 456 ha). Na terenie obszaru znajduje się także rezerwat przyrody Staniszewskie Źródło (37,52 ha).

Dolina rzeki Łeby została zakwalifikowana jako obszar Natura 2000 - Obszar Specjalnej Ochrony „Dolina Górnej Łeby” z uwagi na fakt występowania cennych gatunkowo siedlisk:

| Nazwa siedliska  | %<br>pokrycia |
|--|---------------|
| Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (Molinion)  | 6,00          |
| Źródlika wapienne ze zbiorowiskami Cratoneurion Commutati  | 1,00          |
| Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk  | 10,00         |
| Kwaśne buczyny (Luzulo-Fagenion)   | 20,00         |
| Żyzne buczyny (Dentario glandulosae-Fagenion, Galioodorati-Fagenion)   | 30,00         |
| Grąd subatlantycki (Stellario-Carpinetum)  | 7,00          |
| Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (Betulo-Quercetum)   | 2,00          |
| Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (Salicetum albo-fragilis, Populetum albae, Alnenion glutinoso-incanae, olsy źródliskowe) | 15,00         |

W granicach obszaru w/w siedliska zajmują ponad 90% powierzchni. Są wśród nich bardzo rzadkie na niżu zespoły źródliskowe, dobrze zachowane kompleksy łąk trzęślicowych i torfowisk oraz rozległe kompleksy typowo wykształconych buczyn i grądów. Znajdują się tu stanowiska rzadkich gatunków roślin źródliskowych, łąkowych i leśnych, w tym reliktywów borealnych i górskich. Obszar posiada wybitne walory krajobrazowe.

**Kompleksy źródliskowe** obejmują niekiedy bardzo duże powierzchnie, na których roślinność kształtuje się bezpośrednio lub pośrednio pod wpływem wód źródlanych. Obejmują one rozmaite typy roślinności wodnej, przywodnej, błotnej, bagiennej i na siedliskach wilgotnych; w tym lasy zarośla, łąki, szuwały, roślinność torfowiskową, a także specyficzną roślinność źródliskową. Ta ostatnia tworzy się w miejscach wpływu dobrze natlenionych i zimnych wód podziemnych, gdzie nie występują warunki topograficzne ułatwiające stagnowanie wody. Woda nie mogąc swobodnie odpływać z miejsca wydostania się na powierzchnię zabagnia teren. To powoduje deficyt tlenu w podłożu, co sprzyja odkładaniu się torfu. W takich miejscach tworzą się torfowiska źródliskowe. Siedliska roślinności źródliskowej również odznaczają się wysokim uwodnieniem gruntu, jednak nie występują na nich warunki anaerobowe. Pojawienie się typowej roślinności źródliskowej umożliwia również raczej silny i skoncentrowany wypływ wody na powierzchnię.

Zbiorowiska źródliskowe są zdecydowanie uboższe zarówno pod względem składu gatunkowego jak i ilości produkowanej materii organicznej od lasów czy łąk. Roślinność

źródłiskowa składa się w dużej mierze z mchów i wątrobowców, resztę stanowią higrofilne naczyniowe rośliny zielone.

Roślinność źródłiskową należy dzielić w zależności od zawartości wapnia w podłożu na roślinność występującą na siedliskach niewapiennych o odczynie lekko kwaśnym lub obojętnym oraz zbiorowiska zasiedlające miejsca z dużą zawartością wapnia, o odczynie zasadowym.

**Torfowiska alkaliczne** należą do najcenniejszych, najbardziej interesujących pod względem ekologicznym a równocześnie najtrudniejszych do ochrony ekosystemów europejskich. Ich funkcjonowanie uwarunkowane jest współwystępowaniem czynników zewnętrznych, takich jak odpowiednie warunki geologiczne, związane z obecnością skał i minerałów o odpowiednim składzie chemicznym czy właściwym funkcjonowaniem regionalnego systemu hydrologicznego, jak też wewnętrznych mechanizmów ekologicznych: dyskretnych procesów chemicznych, w których uczestniczą odpowiednie, wyspecjalizowane organizmy mokradłowe. O specyfice i możliwości przetrwania siedliska decyduje w dużym stopniu jego ograniczona żyzność, związana z wysoką zawartością jonów niektórych metali, a szczególnie wapnia.

Zachowanie bogactwa przyrodniczego jest jedną z najważniejszych funkcji mokradel alkalicznych. Dobrze zachowane fragmenty tych ekosystemów są miejscem życia nadzwyczaj dużej liczby zagrożonych i chronionych gatunków flory i fauny. Dla wielu z nich są to jedyne i ostatnie już schronienia. Najczęściej są to gatunki wyspecjalizowane, mogące żyć tylko w wąskim zakresie stabilnych w czasie warunków ekologicznych.

Jak wszystkie „żywe” mokradła, torfowiska alkaliczne pełnią ważne funkcje dla poprawy stanu środowiska. Na przykład akumulacja substancji organicznych (torfu) i nieorganicznych (różne formy minerałów węglanowych) w znaczący sposób przyczynia się do bilansu węgla, tym samym ograniczając negatywny efekt cieplarniany.

W warunkach europejskich mokradła alkaliczne stoją na pograniczu ekosystemów w pełni naturalnych, funkcjonujących całkowicie autonomicznie i ekosystemów półnaturalnych, zawdzięczających obecną formę wielowiekowym, tradycyjnym sposobom użytkowania rolniczego. Oznacza to, że w niektórych sytuacjach zachowanie lub przywrócenie ekstensywnego użytkowania jest jednym z najłatwiejszych sposobów aktywnej ochrony tych siedlisk przyrodniczych. Powrót do tej tradycji jest także elementem podnoszącym atrakcyjność obszarów pozamiejskich, dając szansę ludziom, na co dzień oderwanym od przyrody, na kontakt z najwartościowszymi jej elementami i ginącą kulturą naszych przodków.

W każdym przypadku wody zasilające torfowisko są zasobne w sole mineralne, zwłaszcza w sole wapnia, niekiedy również żelaza, co można poznać po rdzawym zabarwieniu wody na powierzchni torfowiska. Wody te, jako wody podziemne, są ubogie w substancje odżywcze

(biogeny takie jak fosfor i azot), dzięki czemu możliwy jest rozwój roślinności siedlisk mezo- i oligotroficznych – mechowisk i specyficznych mszarów budowanych przez gatunki torfowców tolerujące alkaliczne wody.

Niekiedy w warstwie mszystej istotną rolę pełnią specyficzne torfowce, występując bądź to w postaci kępek pośród mchów brunatnych, bądź tworząc bardziej rozległe kobierce. Są to gatunki torfowców tolerujące wysokie pH.

Torfowiska alkaliczne są miejsce występowania licznych gatunków rzadkich i zagrożonych. Co więcej, niektóre ze spotykanych na nich roślin i zwierząt to organizmy o wąskiej specjalizacji, niemal nie spotykane poza tym siedliskiem przyrodniczym. W związku z tym, ekosystemy te mają zasadnicze znaczenie dla ochrony bioróżnorodności. Szczególną grupą roślin związanych z tym siedliskiem przyrodniczym są mchy brunatne. Rośliny te są szczególnie wrażliwe na antropogeniczne przekształcenia torfowisk. W ciągu ostatnich dziesięcioleci obserwuje się zanik wielu gatunków. Kilkanaście torfowiskowych gatunków z tej grupy umieszczonych jest na polskiej „czerwonej liście” mchów. Do gatunków związanych szczególnie z torfowiskami alkalicznymi, należą np. parzęchlin długoszczecinowy *Meesia longisticha* oraz trójrzędowy *M. triquetra*, drabinowiec mroczny *Cinclidium stygium*, mszar nastroszony *Paludella squarrosa*, błotniszek wełnisty *Helodium blandowii* i chwytnikowiec lśniący *Tomentypnum nitens*. Szczególnie ten ostatni gatunek wykazuje wyraźne preferencje w stosunku do siedlisk zasobnych w magnez – pierwiastek osiągający wysokie stężenia w wodach podziemnych zasilających torfowiska poligeniczne.

Spośród ok. 20 gatunków torfowiskowych roślin naczyniowych umieszczonych w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin, większość występuje na torfowiskach alkalicznych. Należą do nich dwa gatunki z Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE: skalnica torfowiskowa *Saxifraga hirculus*, rosnąca na zaledwie kilkunastu stanowiskach, zgrupowanych przede wszystkim na Suwalszczyźnie, a także wyraźnie od niej częstszy, choć zanikający w większości regionów Polski storczyk – lipiennik Loesela *Liparis loeselii*. Kolejny gatunek z Załącznika II – jęczyczka syberyjska *Ligularia sibirica*, znany z kilku stanowisk na południu kraju – został niedawno znaleziony na Podtatrze właśnie w płacie górskiej młaki reprezentującej siedlisko 7230. Torfowiska alkaliczne stanowią siedlisko wielu zwierząt, w tym zwłaszcza bezkręgowców – pająków, ważek, motyli, ślimaków i innych. Jest wśród nich wiele gatunków uznawanych za zagrożone wyginięciem i wpisanych do Załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Należą do nich ślimaki z rodzaju poczwarówka *Vertigo* (*Geyera V. geyeri*, zwięziona *V. angustior*, zmienna *V. genesii* i jajowata *V. moulinsiana* – Zajac 2004a, b, c, d), ważka zalotka większa *Leucorrhinia pectoralis*, a także ginący gatunek motyla, znany z zaledwie trzech stanowisk w Polsce – strzępotek edypus *Coenonympha oedippus*. Na granicy roślinności torfowisk alkalicznych i

wilgotnych łąk, spotkać można kilka innych gatunków motyli z Załącznika II – modraszka telejusa *Maculinea teleius* i *nausitousa* M. *nausithous* (oba związane żywicielsko z krwiściągiem lekarskim *Sanguisorba officinalis*), czerwończyka nieparka *Lycaena dispar* (związany z szczawiami *Rumex*) i fioletka *Lycaena helle* (z rdestem wężownikiem *Polygonum bistorta*), a także przeplatkę aurinię *Euphydryas aurinia* (z czarcikęsem łąkowym *Succisa pratensis*).

Torfowiska węglanowe są miejscem występowania gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Spośród nich, sztandarowym gatunkiem jest wodniczka *Acrocephalus paludicola*. Polskie zasoby tego gatunku stanowią aż 85% populacji całej Unii Europejskiej (MRiRW 2007). Inne gatunki lęgowe to np. uszatka błotna *Asio flammeus*, dubelt *Gallinago media*, batalion *Philomachus pugnax* i cietrzew *Tetrao tetrix*. Spośród gatunków, dla których omawiane siedlisko przyrodnicze stanowi miejsce żerowania, wymienić można np. orlika grubodziobego *Aquila clanga* i krzykliwego *A. pomarina*, błotniaka stawowego *Circus aeruginosus*, zbożowego *C. cyaneus* i łąkowego *C. pygargus*, gadożera *Circaetus gallicus*, kani czarnej *Milvus migrans*, puchacza *Bubo bubo* i żurawia *Grus grus*.

Natomiast największym gatunkiem ssaka przebywającym często na torfowiskach alkalicznych jest łoś *Alces alces*.

Torfowiska alkaliczne to ekosystemy posiadające zdolność do akumulacji torfu i/lub różnorodnych wytrąceń węglanowych (tzw. trawertynów lub martwic wapiennych). Jest to możliwe w warunkach stabilnego zasilania wodami podziemnymi zasobnymi w wapń. W praktyce oznacza to jedynie niewielkie fluktuacje poziomu wody gruntowej, której zwierciadło układa się tuż pod powierzchnią terenu. Typową roślinność torfowisk alkalicznych tworzą niskie turzyce i mchy brunatne, stąd potocznie ten typ zbiorowisk roślinnych nazywamy mechowiskami. Ze względu na dosyć rozpowszechnione w przeszłości użytkowanie łąkowe bardzo trudno ustalić granicę pomiędzy właściwymi torfowiskami alkalicznymi a ekstensywnymi łąkami torfowymi. Skład roślinności obu typów siedlisk jest zbliżony, a zasadnicze różnice mają charakter ilościowy, i dotyczą udziału gatunków torfowiskowych i nasilenia procesów torfotwórczych. Zwykle tworzą kompleks przestrzenny o łagodnych strefach przejścia. Oba typy siedlisk są bardzo bogate w gatunki, wśród, których jest wiele osobliwości florystycznych. Utrzymywaniu się wielu z nich sprzyja często dzika zwierzyna, która tworzy luki w darni - nisze, w których gatunki o niskich zdolnościach konkurencyjnych mogą się odnawiać.

W zasilaniu torfowisk alkalicznych znaczny udział mają wody podziemne obfitujące w alkaliczne kationy (głównie wapń, lecz także magnez i potas). Równocześnie są to wody o niewielkiej zawartości pozostałych biogenów, azotu i fosforu. Taki skład chemiczny uzyskują wody podczas kontaktu z węglanowymi utworami geologicznymi np. wapieniami. Stąd też rozmieszczenie torfowisk tego typu wykazuje związek przestrzenny z obszarami koncentracji

skał węglanowych oraz zasobnych w wapń utworów młodoglacjalnych. Wysoka koncentracja kationów znajduje odzwierciedlenie w wysokim, jak na torfowiska odczynie siedliska (pH w zakresie od 6 do 8,5), przy czym odczyn ten może być niższy (pH 5,5).

Do ważnych gatunków roślin występujących w obszarze ostoi należą:

| Lp. | gatunek               | Nazwa łacińska        |
|-----|-----------------------|-----------------------|
|     | Tojad dzióbaty        | Aconitum variegatum   |
|     | Kopytnik pospolity    | Asarum europaeum      |
|     | Podrzeń żebrowiec     | Blechnum spicant      |
|     | Dzwonek szerokolistny | Campanula latifolia   |
|     | Konwalia majowa       | Convallaria majalis   |
|     | Wawrzynek wilczelyko  | Daphne mezereum       |
|     | Naparstnica zwyczajna | Digitalis grandiflora |
|     | Skrzyp olbrzymi       | Equisetum telmateia   |
|     | Przytulina wonna      | Galium odoratum       |
|     | Bluszcz pospolity     | Hedera helix          |
|     | Kocanki piaskowe      | Helichrysum arenarium |
|     | Turówka leśna         | Hierochloe australis  |
|     | Wroniec widlasty      | Huperzia selago       |
|     | Widłak jałowcowaty    | Lycopodium annotinum  |
|     | Widłak goździsty      | Lycopodium clavatum   |
|     | Bobrek trójlistkowy   | Menyanthes trifoliata |
|     | Gnieźnik leśny        | Neottia nidus-avis    |
|     | Wielosił błękitny     | Polemonium coeruleum  |
|     | Paprotka zwyczajna    | Polypodium vulgare    |
|     | Porzeczka czarna      | Ribes nigrum          |
|     | Torfowiec             | Sphagnum teres        |
|     | torfowiec Warnstorfa  | Sphagnum warnstorffii |
|     | Pełnik europejski     | Trollius europaeus    |
|     | Kalina koralowa       | Viburnum opulus       |

- **Specjalny Obszar Ochrony „Kurze Grzędy”** – kolejnym Obszarem Natura 2000 znajdującym się w pobliżu m. Niepoczołowice jest obszar o kodzie PLH 220014 Kurze Grzędy oddalony od terenów inwestycji w linii prostej o ok. 3,5 km. Z uwagi na charakter prac oraz odległość wyklucza się jakiegokolwiek oddziaływanie negatywne i nie jest poddawane analizie w niniejszym opracowaniu.

Biorąc pod uwagę, iż inwestycja ma służyć polepszeniu stanu środowiska poprzez zatrzymanie niekontrolowanych zrzutów nieoczyszczonych ścieków do ziemi i wód powierzchniowych inwestycja przyczyni się do poprawy stanu środowiska na okolicznych terenach.

## **Najważniejsze zagrożenia dla siedlisk przyrodniczych:**

### **Odwodnienie**

Zmiana stosunków wodnych w wyniku odwodnienia jest jedną z najczęstszych przyczyn degradacji torfowisk alkalicznych. Wynika to z obniżenia poziomu zwierciadła wód podziemnych i nasilenia się jego fluktuacji. Prowadzi to także do dramatycznych, w większości nieodwracalnych zmian właściwości chemicznych i fizycznych siedliska. Reakcja ekosystemu torfowiskowego na obniżenie poziomu wody przejawia się na trzy zasadnicze sposoby:

1. System może zrekompensować niewielką utratę wody przez obniżenie swojej objętości;
2. Gdy obniżenie poziomu wody jest większe i nie wystarcza zmiana objętości złoża, może zwiększyć się dopływ (akumulacja) wody z innych niż dotychczas źródeł, np. z opadów lub wód powierzchniowych. Wody te charakteryzują się innym składem chemicznym, niż wody podziemne, decydujące o rozwoju torfowisk alkalicznych. Może to przyczyniać się do zwiększenia fluktuacji poziomu wody, nasilenia się acydyfikacji (zakwaszenia) i eutrofizacji siedliska;
3. Przy dalszym nasileniu odwodnienia, także dodatkowe źródła wody nie rekompensują jej niedoboru. Efektem jest przesuszenie warstw powierzchniowych torfu i jego mineralizacja („bezpłomieniowe spalanie”).

### **Przemiany roślinności**

Od dawna uważa się, że skład roślinności torfowisk stanowi dobry wskaźnik intensywności i okresu oddziaływania człowieka na te ekosystemy. Przemiany te charakteryzowane są przez: spadek udziału procentowego lub zanik gatunków o słabych zdolnościach konkurencyjnych i wąskiej amplitudzie ekologicznej; inwazję lub znaczący wzrost udziału gatunków pospolitych i azotolubnych, o dużych zdolnościach konkurencyjnych i często o szerokiej amplitudzie ekologicznej; redukcję gatunków torfowiskowych, uzależnionych od uwilgotnienia, którego źródłem są wody podziemne, na korzyść gatunków łąkowych. Może to powodować okresowy wzrost ogólnej bioróżnorodności traktowanej w aspekcie ilościowym.

W przypadku torfowisk, które były w przeszłości użytkowane rolniczo, po zaniechaniu użytkowania kośnego, czynnikiem ograniczającym bogactwo gatunkowe może stać się akumulacja ściółki (wojłoku). Zmniejsza się liczba gatunków roślin naczyniowych, spada również biomasa mszaków. Z czasem akumulacja martwej ściółki lub zwiększenie udziału biomasy roślin naczyniowych prowadzi z czasem do spadku liczby gatunków mszaków (Bergamini et al. 2001).

Wybitnie torfotwórcze ekosystemy, regulują i stabilizują przepływ wody w dolinach cieków. Miejsca bytowania ponad 400 gatunków roślin naczyniowych i około 80 gatunków mchów, ponad 60 gatunków prawnie chronionych, zagrożonych, ujętych w czerwonych księgach i



listach, ponadto taksonów reliktowych we florze Polski. Torfowiska alkaliczne w dolinach rzecznych, pełnić mogą rolę korytarzy ekologicznych, szczególnie istotnych na obszarach wylesionych.

### **Procesy chemiczne**

Eutrofizacja wód powierzchniowych i podziemnych w wyniku wycieku zanieczyszczeń może stać się czynnikiem poważnie zakłócającym funkcjonowanie istniejącego ekosystemu, tj. mezotroficznym torfowiskom alkalicznym. Biogeny przedostające się do wód z pól uprawnych i ścieków zwiększają dostępność fosforanów i azotanów. Takie miejsca są łatwo opanowywane przez gatunki silnie konkurencyjne jak np. trzcina pospolita *Phragmites australis* i manna mielec *Glyceria maxima*. Ten typ eutrofizacji, związanej z importem biogenów nazywamy eutrofizacją zewnętrzną, w odróżnieniu od eutrofizacji wewnętrznej, polegającej na mobilizacji biogenów już obecnych w ekosystemie. Takie uruchomienie biogenów może być spowodowane zmianami składu chemicznego wody zasilającej torfowisko.

### **Informacja o załącznikach:**

Do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach należy dołączyć:

- Karta informacyjna przedsięwzięcia (3 egz.) wraz z zapisem w formie elektronicznej na informatycznym nośniku danych;
- Wypis i wyrys z ewidencji gruntów;
- Zasięg oddziaływania inwestycji – 3 egz;
- Mapa sąsiednich obszarów Natura 2000;
- dowód wniesienia należnej opłaty skarbowej, zgodnie z Ustawą z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej (Dz. U. Nr 225, poz. 1635 z późn. zm.), o ile jest wymagana.

\* Wyjaśnienie pkt 9 – w punkcie tym należy się odnieść do obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r., ze szczególnym uwzględnieniem obszarów NATURA 2000.

Szczegółowe informacje na temat ww. obszarów (granice, chronione gatunki, i inne), znajdują się na stronie internetowej Ministra Środowiska [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl) w katalogu „strony tematyczne NATURA 2000.