

BIURO USŁUG INWESTYCYJNYCH „PRO-IN-KOM „

87-800 WŁOCŁAWEK

EGZ. NR 4

PROJEKT BUDOWLANY

CPV: Dział 45000000 –7 Roboty Budowlane
Grupa 45200000 –9 Roboty Budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa 45230000 –8 Roboty Budowlane w zakresie budowy rurociągów
Kategoria 45231000 –5 Roboty Budowlane w zakresie budowy rurociągów

BRANŻA: Sanitarna

OPRACOWANIE: Sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i przepompownią ścieków PŚ

ADRES: Karnkowo gmina Lipno

Działki : 294/1,243/1,245, 246,248/2,251/2,251/3,302, 303,307,309,344,248/1,343,306,254, 253,255,260, 261,256, 259/2,259/1,313,406,467,466,319,320,326,324, 322,325,329,331,332,330,257,266,267, 333,323, 312,317,263,469,470,341,478,471,464,488,224/1,483,482,497,496/2,222/1,513,512,486,468,495,496/1, 340, 225/1, 517/4,422,421,420,435,433,431,429,428,436,265/1,268,425,220/1,337/1

Działki – drogi: 310-dr,301-dr,328-dr,311-dr,242-dr,258-dr,485-dr,413-dr,404-dr,515-dr,424-dr,427-dr, 619-dr, 485-dr,413-dr,336-dr,327-dr

INWESTOR: Gmina Lipno

I Opis techniczny

II Część graficzna

III Załączniki

Opracował /Projektował:

inż. Jerzy Karnowski

Wrocław, 29 grudnia 2011

SPIS TREŚCI

I Opis techniczny

1. Podstawa opracowania projektu technicznego.
2. Materiały wyjściowe.
 - Wykazy materiałów, na których oparto opracowanie.
3. Stan istniejący
4. Założenia projektowe
 - Charakterystyka terenu
 - Kolektory tranzytowe i przepompownia strefowa
 - System kanalizacji grawitacyjnej
 - Lokalizacja przewodów tłocznych i grawitacyjnych
5. Obliczenia
 - Bilans ścieków
 - Przepompownia strefowa
 - Dobór rurociągów tłocznych
 - Przepompownia przydomowa
 - Dobór studzienek rewizyjnych
 - Dobór rurociągów grawitacyjnych
6. Rozwiązania techniczne
 - Posadowienia rurociągów
 - Przejścia pod rowami melioracyjnymi
 - Przejście pod rzeką Młynarką
 - Przejścia pod drogami nieutwardzonymi
 - Przejścia pod kablami
 - Przejścia pod drogami asfaltowymi
7. Wykonawstwo robót
 - Roboty ziemne
 - Roboty montażowe
 - Zasyпка wykopów
 - Próby szczelności
 - Odwodnienie wykopów
 - Uwagi końcowe

II. Część graficzna

1. Orientacja całego terenu objętego skanalizowaniem
Rys. Nr **0** Ark. **1**
2. Plan sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami Rys. Nr **1** Ark. **1÷ 7**
3. Profil podłużny Rys. Nr **2**
 - Profil podłużny grawitacyjny cz. I Ark. **1**
 - Profil podłużny grawitacyjny cz. II Ark. **2**
 - Profil podłużny grawitacyjny cz. III Ark. **3**
 - Profil podłużny grawitacyjny cz. IV Ark. **4**
 - Profil podłużny grawitacyjny cz. V Ark. **5**
 - Profil podłużny grawitacyjny cz. VI Ark. **6**
 - Profil podłużny tłoczny Ark. **7**
4. Przejście pod rzeką Rys Nr **3** /zał. do operatu wodno-prawnego/
 - Profil poprzeczny Ark. **1**
 - Profil podłużny Ark. **2**
5. Studzienki kanalizacyjne/komora pompowni Rys. Nr **4**
 - Betonowa Ø1200 mm. Ark. **1**
 - PVC Ark. **2**
 - Rozprężna – betonowa Ø1200 mm Ark. **3**
 - Przepompownia przydomowa Presskan Ark. **4**
6. Przejście pod przeszkodami-ogólne zasady Rys Nr **5**
 - Przejście pod rowem. Ark. **1**
 - Przejście pod drogą Ark. **2**
7. Zagospodarowanie terenu przepompowni **PŚ** Rys Nr **6**

III. Załączniki

1. Warunki techniczne na włączenie sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami.
2. Decyzja o ustaleniu lokalizacji celu publicznego o znaczeniu gminnym
3. Opinia ZUD
4. Wykaz przykanalików
5. Wykaz podstawowych materiałów
6. Wykaz właścicieli działek
7. Obliczenia pompowni ścieków prod. Metalchem
8. Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia z Izby Inż. Bud.

I. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania projektu technicznego.

Podstawą do opracowania projektu sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w miejscowości Karnkowo jest zlecenie Inwestora Gmina Lipno woj. Kujawsko-pomorskie

2. Materiały wyjściowe do projektowania.

- Wykaz materiałów , na których oparto opracowanie:
 - Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 i 1:25 000 ;
 - Mapa ewidencyjna w skali 1:5000 z terenem przewidzianych użytkowników kanalizacji;
 - Koncepcja budowy sieci kanalizacji sanitarnej opracowana przez PPU PROMET z 2006r:
 - Wizja lokalna w terenie połączona z trasowaniem sieci kanalizacyjnej ;
 - Uzgodnienia z właścicielami – użytkownikami nieruchomości przewidzianych do skanalizowania ;
 - Literatura fachowa normy i normatywy dotyczące projektowania urządzeń sanitarnych;
 - Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu gminnym Wójta Gminy Lipno
 - Warunki techniczne Urzędu Gminy Lipno

3. Stan istniejący

W miejscowości Karnkowo ma funkcjonować nowo pobudowana oczyszczalnia ścieków wraz z istniejącą starą siecią kanalizacji sanitarnej . Oczyszczalnia ta posiada przepustowość umożliwiającą przejęcie ścieków z całej miejscowości Karnkowo.

4. Założenia projektowe

Miejscowość Karnkowo, dla których projektowana jest zewnętrzna sieć kanalizacyjna – zlokalizowana jest na terenie gminy Lipno – województwo Kujawsko-pomorskie. Lokalizacja jest przedstawiona na Rys. **Nr 0.**

• Charakterystyka terenu

W chwili obecnej teren jest w większości zagospodarowany brak na działkach sieci kanalizacyjnej powoduje konieczność używania szamb nie zawsze szczelnych i dobrej jakości.

Istnieje pilna potrzeba likwidacji szamb i skanalizowania terenu szczególnie wobec docelowej rozbudowy terenu i budowy kolejnych domków.

Teren lokalizacji przyszłej kanalizacji jest uzbrojony w następujące media:

- w m. Karnkowo są zlokalizowane podziemne kable energetyczne, telefoniczne dla potrzeb wsi i okolic;
- dojazd do wsi – drogi powiatowe, gminne oraz drogi wiejskie-prywatne;
- przyłącza wodociągowe z własnych ujęć oraz szamba kanalizacyjne wątpliwej jakości;
- w rejonie działek 224/1 oraz 488 przepływa rzeka Młynarka.

Teren budowy kanalizacji przebiega wzdłuż szosy powiatowej w kierunku Chodorążka. Początek kanalizacji grawitacyjnej prowadzi po terenie z naturalnym spadkiem terenu. Dalej zakłada się wykonanie odcinka kanalizacji ciśnieniowej i włączenie do istniejącej kanalizacji. Drugi odcinek sieci kanalizacji sanitarnej prowadzi

z rejonu starej szkoły i następnie po drodze gminnej zlokalizowanej na terenie tzw. Nowego Osiedla w Karnkowie z włączeniem do istniejącej kanalizacji. Grunt występujący w poziomie posadowienia kolektorów kanalizacyjnych: piaski żółte średnie, średnio-zagęszczone oraz plastyczne i miękkoplastyczne gliny i piaski gliniaste. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 0,9 do 1,8m p.p.t., grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia sieci kanalizacyjnych. Poziom wód podskórnych 0,9 do 1,8m p.p.t. ustalono na podstawie prowadzonych prac geologicznych.

- Kolektory tranzytowe i przepompownia strefowa

Projektuje się wybudowanie ciśnieniowego kolektora tranzytowego odbierającego ścieki z w Karnkowa.

Przy ustaleniu średnicy uwzględniono kolektora tranzytowego możliwość przyszłościowego przejścia przez nie ścieków dopływających z całej „zlewni” wsi Karnkowo oraz planowanej rozbudowy.

- System kanalizacji grawitacyjnej

Ze względu na zwarty charakter zabudowy i korzystne ukształtowanie terenu przyjęto system kanalizacji grawitacyjnej na trasie początek sieci studnia S1/3 – Przepompownia Ścieków **P1** –SR2. Z terenu wsi z uwagi na korzystne spadki terenu ścieki będą spływać grawitacyjnie w sieci do Przepompowni Ścieków **P1** zlokalizowanej w drodze powiatowej **działki 310 i 404**. Drugi odcinek sieci kanalizacji z terenu Nowego Osiedla w Karnkowie mimo bardziej luźnej zabudowy ale przyszłościowych zamierzeń również przyjęto system kanalizacji grawitacyjnej.

- Lokalizacja przewodów tłocznych i grawitacyjnych

Projektowany kolektor tranzytowy – grawitacyjny, rurociągi zbiorcze oraz kolektor ciśnieniowy w Karnkowie gmina Lipno przebiegają wzdłuż wytyczonych dróg powiatowych i gminnych.

5. Obliczenia

- Bilans ścieków
 - Ilość ścieków dopływających do sieci kanalizacji wyliczono zakładając, że przeciętnie w budynku mieszka 5 osób.
 - Dla jednego budynku:
 - $Q_{d\ sr} = 5 \times 100 = 500\text{l/d} = 0,5\text{ m}^3/\text{d}$
 - $Q_{d\ max} = 1,4 \times 0,5 = 0,7\text{ m}^3/\text{d}$
 - Maksymalną sekundową ilość ścieków z gospodarstwa ustalono w zależności od sekundowego, maksymalnego odpływu ścieków z gospodarstw domowych. Maksymalny sekundowy odpływ ścieków wyliczono na podstawie PN 92/B-01707.
 - Dla wyliczenia odpływu sekundowego przyjęto standardowe wyposażenie mieszkania.

Pomieszczenie	Wyposażenie	AW _s	KAW _s
Kuchnia	Zlewozmywak	1,0	1,0
	Zmywarka do naczyń	1,0	1,0
Łazienka	Umywalka	0,5	0,5
	Wanna	1,0	1,0
	Miska ustępowa	2,5	2,5
	Pralka automatyczna	1,5	1,5
Razem			7,5

- Maksymalny sekundowy odpływ ścieków

$$q = Kx\sqrt{\sum AW_s}$$

- $K = 1$ – współczynnik zależny od rodzaju budynku

$$q = 1x\sqrt{7,5} = 2,74 \text{ l/s}$$

- Dla wyliczonego przepływu w wysokości 2,74 l/s przyjęto średnice przykanalików ściekowych z budynków ϕ 160 mm.
- Przykanaliki projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV ϕ 160 x 5,8 mm, łączonych na uszczelkę gumową. Ze względu na głębokość przemarzania zaleca się minimalne przykrycie rur 1,6 ÷ 1,7 m.

Bilans ścieków sporządzono w oparciu o dane uzyskane w Urzędzie Gminy w Lipnie oraz własnego bilansu przy założeniu jednostkowego wskaźnika odpływu ścieków w wysokości **120 l/M d** na mieszkańca, współczynnika nierównomierności dobowej **$N_d=1,4$** i godzinowej **$N_h=3,0$** . Z uwagi na szczelność studzienek i rurociągów tłocznych, do obliczonej ilości ścieków sanitarnych nie dodaje się rezerwy na wody przypadkowe (np. wody deszczowe, infiltracja wody gruntowej).

Liczba mieszkańców –256 osób

Średniodobowa ilość ścieków

$$\text{śr.d} = 256 \times 120 / 1000 = 30,92 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna dobową ilość ścieków

$$\text{max. d} = 30,92 \times 1,4 = 43,01 \text{ m}^3/\text{d}$$

Maksymalna godzinowa ilość ścieków

$$\text{max. h} = 43,01 \times 3/24 = 5,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{max.s} = 43,01 \times 3/24 \times 3,6 = 1,49 \text{ l/s}$$

- Przepompownia strefowa

przyjęto pompy MS1- 14M/Z prod. Metalchem o mocy 1,5 KW w pompowni
Przepompownia strefowa PŚ METALCHEM typ PMS-2x08-14H-12x27- 1 kpl

/część obliczeniowa w załączonej części dokumentacji/

- Dobór rurociągów tłocznych

Obliczenia wykonano przy następujących założeniach:

- z uwagi na ciśnienie robocze w sieci zastosowano rury **PE HD PN-10 SDR17**,
- średnice wewnętrzne rur przyjęto z katalogu firmy **PipeLife**,
- średnice przewodów dobrano tak, aby minimum raz na dobę uzyskać prędkość przepływu 0,7 ÷ 0,9 m/s,
- przyjęto rezerwę przepustowości dla przyjęcia ścieków ze wsi Karnkowo

Przyjęto następujące średnice przewodów:

Rurociąg tłoczny PE ϕ 90/5,4 mm na rurociągu głównym tłoczonym **I =60 mb** prowadzącym na trasie Przepompownia Ścieków PŚ1÷S26/SR w działkach:**224/1,488 i 483**.

Przewody tłoczne zaprojektowano z rur PE HD PN10 SDR17 produkcji **PipeLife**, łączonych za pomocą zgrzewania wg instrukcji producenta.

Rurociąg tłoczny przykanalika PE $\phi 40/2,4$ mm $l_c = 187$ mb przebiega na trasie drogi prywatnej i gminnej **odcinek** przepompownia przydomowa **Presskan Pd** – studnia rozprężna **S1SR**.

Przewody tłoczne zaprojektowano z rur PE HD PN10 SDR17 produkcji **PipeLife**, łączonych za pomocą zgrzewania wg instrukcji producenta.

- Przepompownia przydomowa

przyjęto **typową pompownię prod. Presskan 1 kpl**

W przepompowniach przydomowych zastosowane zostaną pompy wysokociśnieniowe z rozdrabniaczem PRESSKAN typ 1,25 NP.-16-5-01 o mocy 1,1kW ze sterownikiem typu THS-N.

Układ sterowania i zasilania energetycznego przepompowni zasilany będzie z wewnętrznych

instalacji elektrycznych budynków. Układ sterowania technologii PRESSKAN jest wyposażony w tablicę rozdzielczą informującą użytkownika o ewentualnych zakłóceniach pracy pompy. Z budynku do pompowni doprowadzić przewód doziemny YKY 5 x 2,5 mm² o długości ca.10 m.

Pompy należy montować w typowych studzienkach z polimerobetonu $\phi 1,2$ m z włazem żeliwnym.

- Dobór studzienek rewizyjnych

Studnie rewizyjne przyjęto następujące:

- studnia betonowa $\phi 1200$ mm typowa - 33 kpl+2 kpl
włączeniowe studnie do wymiany
- studnia betonowa $\phi 1200$ mm rozprężna - 2 kpl
- studnia $\phi 400/200$ mm prod. PipeLife - 26 kpl
- trójnik PP200/200- 1 kpl
- trójnik PP200/160- 10 kpl
- studnia $\phi 400/200/160$ mm prod. PipeLife – 69 kpl
/przykanalikowe/

Studnie betonowe $\phi 1200$ mm typowe przyjęto na rozgałęzieniach sieci rozdzielczej oraz na przyszłościowych włączeniach nowej sieci kanalizacji oraz przykanalików.

Studnie $\phi 400/200$ mm prod. PipeLife przewidziano jako rewizyjne kanału głównego oraz kanału rozdzielczego.

- Dobór rurociągów grawitacyjnych- w części drogowej narażonej na ruch pojazdów ciężkich/maszyny rolnicze, śmieciarki itp./

Do obliczeń przyjęto nowy system kanalizacji zewnętrznej **AWADUKT PP Duo SN 10** prod. REHAU wg PN-EN 1852 o zwiększonej sztywności obwodowej SN 10 kN/m².

Przyjęto następujące założenia w obliczeniach:

- Minimalna głębokość przykrycia rury winna wynosić 0,80 m dla metody - ATV 127;
- Szerokość wykopu - **1,0 ÷ 1,5m**;
- Kąt nachylenia skarp wykopu - **90°**;
- Nawierzchnia drogowa o klasie - **SWL30** czyli dopuszczającą transport samochodów ciężarowych do 30 t.;
- Piasek słabo spoisty o zagęszczeniu minimum **97% liczby** Proktora;

- Wypełnianie wykopu w strefie około przewodową z wymianą gruntu na żwir i piasek o max . średnicy 20 mm /piasek słabo spoisty/;
 - Poziom wody gruntowej 0,9 do 1,8m p.p.t na podstawie dokumentacji geotechnicznej/;

Dla przyjętych danych wyjściowych dokonano wyliczeń maksymalnego ugięcia przewodu.

Wyniki obliczeń statycznych:

Dopuszczalne współczynniki bezpieczeństwa	góra	bok	dno
Wewnętrzne γ_i	29,79	- 31,94	5,90
Zewnętrzne γ_a	-16,67	117,13	-5,17

- Minimalna wymagana wartość współczynnika bezpieczeństwa **erf= 2,50.**
- Warunki bezpieczeństwa : **erf < γ_i erf < γ**
- Odształcenie :

Odształcenie obliczone: **1,6%**

Odształcenie dopuszczalne: **6,0 %**

Wyniki obliczeń statycznych potwierdzają iż zastosowanie rur **AWADUKT PP Duo SN 10** prod. REHAU w tych trudnych warunkach gruntowych nie spowoduje odkształceń przewodu większych jak dopuszczalne. Dlatego wg wytycznych **ATV 127** istnieje możliwość zastosowania w tych warunkach wysokoodpornych rur z polipropylenu **AWADUKT PP Duo SN 10** . Dopuszcza się oczywiście zastosowanie innych rur spełniających powyższe warunki poparte stosownymi obliczeniami.

- PP200 sieci główne kanalizacji	- 1168 mb
- PP200 przykanaliki-uliczne	- 32 mb
- PP160 przykanaliki - uliczne	- 75 mb
- PP200 przykanaliki-domowe	- 123 mb

Na przewierty w większości krótkich odcinków przyjęto system rur **AWADUKT PP TL** prod. REHAU, zaprojektowano do stosowania metodą przecisku zgodnie z Instrukcją RSV10.2.

Równie dobrze system nadaje się do układania metodą przewiertu, berstlingu kalibrowanego, reliningu krótkiego i wciągania do rur ochronnych. nie powoduje odkształceń przewodu większych jak dopuszczalne.

- PP200 sieci główne kanalizacji -przewierty	- 748 mb
- PP200 przykanaliki- uliczne -przewierty	- 54 mb
- PP160 przykanaliki- uliczne -przewierty	- 124mb
- PP200 przykanaliki- domowe -przewierty	- 15 mb
- PP160 przykanaliki- domowe -przewierty	- 15mb

- Dobór rurociągów grawitacyjnych w technologii bezwykopowej - w części drogowej narażonej na ruch pojazdów ciężkich/maszyny rolnicze, śmieciarki itp./

Projektuje się system kanalizacji grawitacyjnej rury warstwowe **PEHD PE100 RC- typ PS-2L SDR 11 prod. Spyra primo**

- PEHD 200 sieci główne kanalizacji -przewierty	- 147 mb
- PEHD 200 przykanaliki-domowe -przewierty	- 3 mb
- PEHD 160 przykanaliki- uliczne -przewierty	- 11 mb
- PEHD 160 przykanaliki-domowe -przewierty	- 3 mb

- Dobór rurociągów grawitacyjnych- w części poza ruchem ulicznym .
Projektuje się system kanalizacji grawitacyjnej z rur kanalizacyjnych gładkich ścianach
SN=8 kPa prod. PipeLife System uszczelnień przyjęto Sewer –Lock.

- ϕ 200 PVC przykanaliki-uliczne	-	2 mb
- ϕ 160 PVC przykanaliki-uliczne	-	58 mb
- ϕ 200 PVC przykanaliki-domowe	-	100 mb
- ϕ 160 PVC przykanaliki-domowe	-	359 mb

UWAGA: Dopuszcza się stosowanie rur równoważnych oraz materiałów innych producentów. Zmiany należy uzgodnić z inspektorem nadzoru

6. Rozwiązania techniczne

- Posadowienie rurociągów

Ze względu na strefę przemarzania przewody tłoczne należy układać na głębokości 1,7m.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty piaszczyste o max. wielkości kamieni do 20 mm, przewody należy układać bezpośrednio na gruncie rodzimym, przy zachowaniu zasad wymienionych poniżej:

- niezależnie od sposobu wykonania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie,
- bezpośrednie podłoże uformować na kąt 90°, tak aby do gruntu przylegało około ¼ obwodu rury,
- ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku jw zagęszczonego. Stopień zagęszczenia podsypki i obsypki powinien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 88% co odpowiada 85% wg zmodyfikowanej próby Proctora,
- obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury,

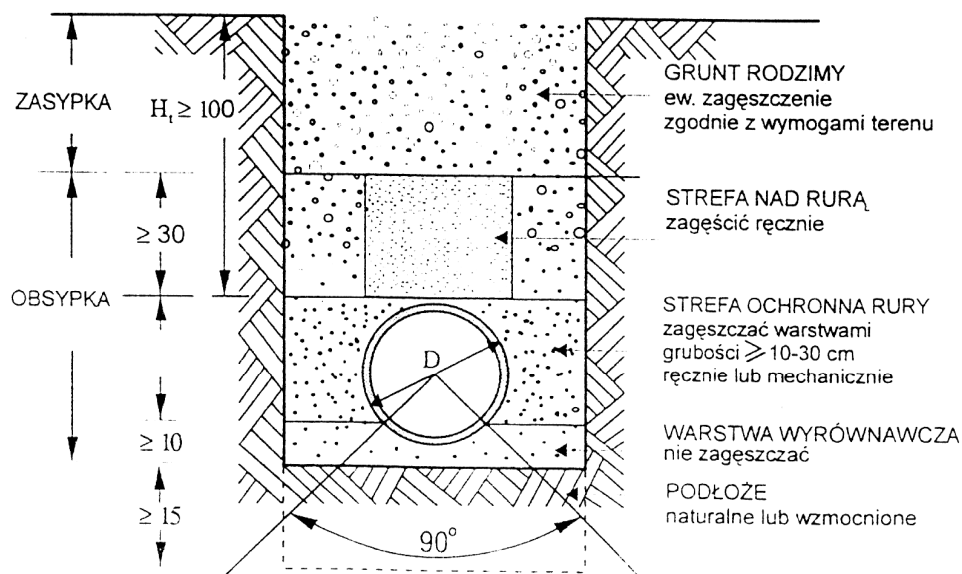
W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów spoistych i kamieni przewody należy układać

na zagęszczonej w sposób określony powyżej podsypce wyrównawczej z piasku o gr. 10 cm.

Zagęszczenie do około 85% wg zmodyfikowanej próby Proctora uzyskuje się po jednym przejeździe po warstwie grubości 20 cm wibratorem płytowym (50 do 100 kg) o rozdzielnej płycie wibracyjnej do jednoczesnego zagęszczania po obu stronach przewodu lub po jednym

przejeździe po warstwie grubości 15 cm wibratorem płytowym (50 do 100 kg). Nad przewodem zalecana jest minimalna warstwa ochronna o grubości 30 cm, zanim wibrator wykorzystany zostanie do zagęszczania nad przewodem lub po jednokrotnym, ścisłym ubijaniu nogami warstwy o grubości >10 cm.

WYPEŁNIANIE WYKOPU



wymiary podano w [cm]

▪ Przejścia pod rowami melioracyjnymi

Przejścia przewodów tłocznych pod dnem rowów melioracyjnych wykonać w wykopie otwartym na głębokości co najmniej 1 m pod dnem rowu. Na czas robót, celem przeprowadzenia wód napływających, w dnie rowu należy ułożyć tymczasowo przepust z rur o średnicy 500 mm i dł. ok. 6 m. Na końcówkach rur przepustowych należy usypać groble z ekranem z gliny, odcinające napływ wód do rozkopanego odcinka rowu. Po wykonaniu wykopu i ułożeniu rurociągu wykop zasypać, zdemontować rury przepustowe, dno i skarpy rowu doprowadzić do stanu pierwotnego odtwarzając istniejące umocnienia.

Przewody wewnątrz rur osłonowych montować przy użyciu pierścieni podporowo-ślizgowych z tworzyw sztucznych. Producent pierścieni wg uznania wykonawcy robót. Rozstaw pierścieni wg zaleceń producenta. Końcówki rur osłonowych należy uszczelnić dławikami gumowymi uszczelnionymi obejmami. Producent dławików gumowych wg uznania wykonawcy robót. Dopuszcza się uszczelnienie rur osłonowych obustronne pianką poliuretanową w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

• Przejścia pod rzeką Młynarką

Trasa projektowanego sieci kanalizacji sanitarnej-tłocznej PE 90 przebiega po terenach nieużytków rolnych stanowiących częściowo -działka **488** własność Agencji

Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Bydgoszczy , działka **224/1** własność Skarbu Państwa oraz Gminnej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska” w Lipnie.

Trasa rurociągu tłoczego przechodzi przez kanał- rzeka Młynarka / będąca w zarządzie Kujawsko- Pomorskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławku stanowiąca

część działki **488** zaewidencjonowanej jako własność Agencji Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Bydgoszczy. Natężenie przepływu ścieków sanitarnych w przewodzie PE 90 q~6 l/s; ciśnienie robocze w sieci kanalizacyjnej p~0,3 Mpa Zagłębienie rurociągu jest projektowane na głębokości 1,5m licząc od wierzchu rury. Miejsce kolizji sieci wodociągowej z rzeka Młynarką ustalono w km. rzeki **2+697**

Wobec braku możliwości przejścia sieci kanalizacji sanitarnej-tłocznej PE 90 inną trasą jak przez ciek melioracyjny wystąpiła konieczność skrzyżowania sieci z urządzeniami melioracyjnymi - podstawowym rzeka Młynarka.

Projekt przewiduje :

- Kanalizację tłoczną PE 90 ułożyć w rurze ochronnej **PEHD Ø200 o długości l=20 mb** przewiertem sterowanym pod dnem rzeki / wykonawstwo należy powierzyć firmie specjalistycznej / ;
- Przewiert wykonać z rur **PEHD PE100 RC- typ PS-2L SDR 11 prod. Spyra primo**
- rurę osłonową umieścić 1,5 m pod dnem stałym cieków ;
- po ułożeniu sieci kanalizacji sanitarnej uszczelnić oba końce rury osłonowej pianką poliuretanową;
- miejsce przejścia rurociągu przez ciek należy trwale oznakować poprzez trwałe ustawienie tablic informacyjnych;
- po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego oraz wykonać inwentaryzację powykonawczą sieci kanalizacji sanitarnej.

▪ **Przejścia pod drogami nieutwardzonymi**

Zgodnie z decyzją i uzgodnieniami z UG Lipno wszystkie przejścia pod nawierzchniami żwirowymi i żuźłowymi dróg gminnych wykonać metodą przewiertu.

▪ **Przejścia pod kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi**

Zgodnie z wytycznymi właścicieli kabli elektroenergetycznych Zakładu Energetycznego oraz telekomunikacyjnych TP S.A wszystkie przejścia pod kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać w rurach osłonowych - **AROTA**



dwudzielnych o długości 1,5mb.

▪ **Przejścia pod drogami asfaltowymi**

Zgodnie z uzgodnieniami z właściwym zarządcą dróg powiatowych wszystkie przejścia pod utwardzonymi nawierzchniami dróg wykonać metodą przewiertu sterowanego.

7. Wykonawstwo robót

- Roboty ziemne

Do robót ziemnych należy przystąpić po geodezyjnym wytyczeniu tras. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. W trasach biegnących przez grunty rolnicze należy przed rozpoczęciem robót ziemnych zabezpieczyć warstwę gleby o grubości 20 cm w celu ponownego odtworzenia wierzchniej warstwy urodzajnej po wykonaniu robót montażowych i zasadniczej zasyпки wykopów.

Generalnie poza terenem zabudowanym roboty ziemne można prowadzić mechanicznie w wykopach szerokoprzestrzennych. Odcinki sieci na których roboty należy wykonywać w wykopach szalowanych wypraskami stalowymi układanymi poziomo, a także odcinki wykopów ręcznych przewidziano w przedmiarze robót. Szczegółowo zakres robót do wykonania w wykopach szalowanych wypraskami stalowymi układanymi poziomo określi inspektor na roboczo w trybie nadzoru inwestorskiego biorąc pod uwagę głębokość wykopu, rodzaj gruntu oraz poziom wód gruntowych.

Niezależnie od powyższego:

- w miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać ręcznie,
- przy wykopach mechanicznych część przydenną wykopów należy dokopać ręcznie do projektowanych niwelet.

Na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty spoiste wykopy należy przegłębić w celu wykonania podsypki z piasku.

Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami należy zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z Inspektorem Nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

- Roboty montażowe

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać ustaleń obowiązujących „Warunków technicznych wykonania robót budowlano-montażowych – część II – instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Przy montażu rur z tworzyw sztucznych przestrzegać dodatkowo instrukcji wydanych przez producenta rur i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji” – Warszawa 1994 r.

Montaż przewodów można realizować przy temperaturach otoczenia od +5 °C do +30 °C. Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, by rury przylegały na całej długości do podłoża.

- Zasyпка wykopów

Po zakończeniu robót montażowych i wykonaniu prób ciśnienia przewody zasypywać warstwami do wysokości 30 cm nad powierzchnią rury w sposób ręczny piaskiem pozbawionym kamieni, a następnie mechanicznie gruntem rodzimym. W poboczu dróg i pasach drogowych zasypkę prowadzić z dokładnym zagęszczaniem. Zobowiązuje się wykonawcę robót do zagęszczenia gruntu dla uzyskania stopnia zagęszczenia $w_z = 0,96$.

- Próby szczelności

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymogami PN. do próby należy przystąpić po usztywnieniu przewodu, właściwym jego zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich złączy. Długość odcinka próbnego nie większa niż 300 m. W czasie przeprowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnienie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20 °C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- ciśnienie próbne powinno wynosić 1 MPa,
- po ustabilizowaniu próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody,
- wyniki prób szczelności odcinka jak i całego przewodu powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

- Odwodnienie wykopów

Ze względu na przewidywany poziom wód gruntowych przewiduje się konieczność prowadzenia robót odwodnieniowych na trasach przewodów. Dla odwodnienia wykopów na tych odcinkach należy zastosować instalację igłofiltrową. Szczegółowo, ilość oraz rozstaw i rozmieszczenie igieł określone zostaną w trakcie realizacji po dokonaniu przekopu próbnego i ustaleniu rzeczywistych warunków gruntowych.

- Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami bhp. Teren robót na okres budowy oznakować , wykopy zabezpieczyć odpowiednimi tablicami oraz przed wejściem osób postronnych. Szczególną ostrożność należy zachować w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację.

Wykaz podstawowych materiałów do budowy sieci wodociągowej z przyłączami, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z pompownią ścieków Karnkowo gmina Lipno

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

- studnia betonowa ϕ 1200 mm typowa - **33 kpl+2 kpl** włączeniowe studnie do wymiany
- studnia betonowa ϕ 1200 mm rozprężna - **2 kpl**
- studnia ϕ 400/200 mm prod. PipeLife - **26 kpl**
- trójnik 90° AWADUKT PP200/200 RAU-PP 2300- **1 kpl**
- trójnik 90° AWADUKT PP200/160 RAU-PP 2300 - **10 kpl**
- PP200 AWADUKT DUO SN10 sieci kanalizacji -**1168 mb**
- PP200 AWADUKT PP TL sieci główne kanalizacji przewierty **748 mb**
- PEHD 200 Spyra-primo sieci główne kanalizacji przewierty **147 mb**

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

- Pompownia strefowa PŚ METALCHEM typ PMS-2x08-14H-12x27- **1 kpl**
- PE ϕ 90/5,4 mm prod. PipeLife -**60 mb**
- PEHD ϕ 200 Spyra-primo rura osłonowa -**20 mb**

przykanalików sanitarnych grawitacyjnych 69kpl

- | | |
|--|-----------------|
| - Studnia ϕ 400/200/160mm prod. PipeLife | - 69 kpl |
| - PP200 AWADUKT DUO SN10 przykanaliki uliczne | - 32 mb |
| - PP160 AWADUKT DUO SN10 przykanaliki uliczne | - 75 mb |
| - PP200 AWADUKT DUO SN10 przykanaliki domowe | - 123 mb |
| - PP160 AWADUKT DUO SN10 przykanaliki domowe | - 161 mb |
| - PP200 AWADUKT PP TL przyk. uliczne przewierty | - 54 mb |
| - PP160 AWADUKT PP TL przyk. uliczne przewierty | - 124mb |
| - PP200 AWADUKT PP TL przyk. domowe przewierty | - 15 mb |
| - PP160 AWADUKT PP TL przyk. domowe przewierty | - 15mb |
| - ϕ 200 PVC prod. PipeLife przykanaliki uliczne | - 2 mb |
| - ϕ 160 PVC prod. PipeLife przykanaliki uliczne | - 58 mb |
| - ϕ 200 PVC prod. PipeLife przykanaliki domowe | - 100 mb |
| - ϕ 160 PVC prod. PipeLife przykanaliki domowe | - 359 mb |
| - PEHD 200 Spyra-primo przyk. domowe przewierty | - 3 mb |
| - PEHD 160 Spyra-primo przyk. uliczne przewierty | - 11 mb |
| - PEHD 160 Spyra-primo przyk. domowe przewierty | - 3 mb |

przykanalik sanitarny ciśnieniowy 1 kpl

- Pompownia przydomowa PRESSKAN typ 1,25 NP.-16-5-01 o mocy 1,1kW-**1 kpl**
- PE ϕ 40/2,4 mm prod. PipeLife -**187 mb**

INFORMACJE

dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla obiektu budowlanego:

Sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i przepompownią ścieków PŚ

Karnkowo gmina Lipno

Działki : 294/1,243/1,245, 246,248/2,251/2,251/3,302, 303,307,309,344,248/1,343,306,254, 253,255,260, 261,256, 259/2,259/1,313,406,467,466,319,320,326,324, 322,325,329,331,332,330,257,266,267, 333,323, 312,317,263,469,470,341,478,471,464,488,224/1,483,482,497,496/2,222/1,513,512,486,468,495,496/1, 340, 225/1, 517/4,422,421,420,435,433,431,429,428,436,265/1,268,425,220/1,337/1

Działki – drogi: 310-dr,301-dr,328-dr,311-dr,242-dr,258-dr,485-dr,413-dr,404-dr,515-dr,424-dr,427-dr, 619-dr, 485-dr,413-dr,336-dr,327-dr

OPIS

1. Zakres robót:

Miejscowość Karnkowo, dla których projektowana jest zewnętrzna sieć kanalizacyjna – zlokalizowana jest na terenie gminy Lipno – województwo Kujawsko-pomorskie. Lokalizacja jest przedstawiona na Rys. **Nr 0**.

Ze względu na zwarty charakter zabudowy i korzystne ukształtowanie terenu przyjęto system kanalizacji grawitacyjnej na trasie początek sieci studnia S1/3 – Przepompownia Ścieków **P1** –SR2. Z terenu wsi z uwagi na korzystne spadki terenu ścieki będą spływać grawitacyjnie w sieci do Przepompowni Ścieków **P1** zlokalizowanej w drodze powiatowej **działki 310 i 404**. Drugi odcinek sieci kanalizacji z terenu Nowego Osiedla w Karnkowie mimo bardziej luźnej zabudowy ale przyszłościowych zamierzeń również przyjęto system kanalizacji grawitacyjnej.

• Charakterystyka terenu

W chwili obecnej teren jest w większości zagospodarowany brak na działkach sieci kanalizacyjnej powoduje konieczność używania szamb nie zawsze szczelnych i dobrej jakości.

Istnieje pilna potrzeba likwidacji szamb i skanalizowania terenu szczególnie wobec docelowej rozbudowy terenu i budowy kolejnych domków.

Teren lokalizacji przyszłej kanalizacji jest uzbrojony w następujące media:

- w m. Karnkowo są zlokalizowane podziemne kable energetyczne, telefoniczne dla potrzeb wsi i okolic;
- dojazd do wsi – drogi powiatowe, gminne oraz drogi wiejskie-prywatne;
- przyłącza wodociągowe z własnych ujęć oraz szamba kanalizacyjne wątpliwej jakości;
- w rejonie działek 224/1 oraz 488 przepływa rzeka Młynarka.

Teren budowy kanalizacji przebiega wzdłuż szosy powiatowej w kierunku Chodorążka. Początek kanalizacji grawitacyjnej prowadzi po terenie z naturalnym spadkiem terenu. Dalej zakłada się wykonanie odcinka kanalizacji ciśnieniowej i włączenie do istniejącej kanalizacji. Drugi odcinek sieci kanalizacji sanitarnej prowadzi z rejonu starej szkoły i następnie po drodze gminnej zlokalizowanej na terenie tzw. Nowego Osiedla w Karnkowie z włączeniem do istniejącej kanalizacji. Grunt

występujący w poziomie posadowienia kolektorów kanalizacyjnych: piaski żółte średnie, średnio-zagęszczone oraz plastyczne i miękkoplastyczne gliny i piaski gliniaste. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości 0,9 do 1,8m p.p.t., grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia sieci kanalizacyjnych. Poziom wód podskórnych 0,9 do 1,8m p.p.t. ustalono na podstawie prowadzonych prac geologicznych.

Wykaz podstawowych materiałów

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

- studnia betonowa ϕ 1200 mm typowa - **35kpl**
- studnia betonowa ϕ 1200 mm rozprężna - **2 kpl**
- studnia ϕ 400/200 mm - **26 kpl**
- trójnik 90° PP200/200 0- **1 kpl**
- trójnik 90° PP200/160 - **10 kpl**
- PP200 sieci kanalizacji wykopy -**1168 mb**
- PP200 sieci główne kanalizacji przewierty **748 mb**
- PEHD 200 sieci główne kanalizacji przewierty **147 mb**

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

- Pompownia strefowa PŚ - **1 kpl**
- PE ϕ 90/5,4 mm -**60 mb**
- PEHD ϕ 200 rura osłonowa -**20 mb**

przykanalików sanitarnych grawitacyjnych 69kpl

- | | |
|---|-----------------|
| - Studnia ϕ 400/200/160mm prod. PipeLife | - 69 kpl |
| - PP200 AWADUKT DUO SN10 przykanaliki | - 155mb |
| - PP160 AWADUKT DUO SN10 przykanaliki | - 236mb |
| - PP200 AWADUKT PP TL przyk. przewierty | - 69 mb |
| - PP160 AWADUKT PP TL przyk. przewierty | - 139mb |
| - ϕ 200 PVC prod. PipeLife przykanaliki | - 102 mb |
| - ϕ 160 PVC prod. PipeLife przykanaliki | - 417mb |
| - PEHD 200 Spyra-primo przyk. przewierty | - 3 mb |
| - PEHD 160 Spyra-primo przyk. przewierty | - 14 mb |

przykanalik sanitarny ciśnieniowy 1 kpl

- Pompownia przydomowa PRESSKAN typ 1,25 NP.-16-5-01 o mocy 1,1kW-1 **kpl**
- PE ϕ 40/2,4 mm prod. PipeLife -**187 mb**

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Drogi publiczne
- Sieć energetyczna podziemna i nadziemna
- Sieć telekomunikacyjna
- Sieć wodociągowa

3. Elementy stwarzające zagrożenie skrzyżowania z :

- Kablami energetycznymi,
- Drogami publicznymi,
- Praca pod siecią energetyczną napowietrzną i wykopy o głębokości >1,5 m.

4. Zagrożenia występujące podczas wykonywania prac :

- Porażenie prądem podczas prac w pobliżu linii energetycznych,
- Możliwość wpadnięcia do wykopu,
- Niebezpieczeństwo osunięcia się ścian wykopu,
- Zagrożenia spowodowane pracą koparek spycharek i innego sprzętu oraz środków transportu,
- Zagrożenia drogowe.

5. Szkolenie pracowników

Pracownicy muszą zostać przeszkoleni przed przystąpieniem do robót przez kierownika budowy w zakresie BHP, powinni posiadać aktualne badanie lekarskie.

Dozór techniczny powinien posiadać aktualne uprawnienia i szkolenia.

6. Zapobieganie zagrożeniom:

- Prace przy kablach i sieciach energetycznych wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością,
- Wykonać projekt organizacji ruchu drogowego,
- Codziennie sprawdzać stan szalunków ,
- Zabezpieczyć wejścia do wykopów,
- Codziennie sprawdzać zabezpieczenie wykopów po zakończeniu robót na koniec dnia ,
- Przestrzegać norm i uwag zawartych w rozporządzeniach warunkach technicznych i zaleceniach z uzgodnień.

Sporządził:

CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA PRZEDSIĘWZIĘCIA BUDOWLANEGO

BUDOWA:

Sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i przepompownią ścieków PŚ

Karnkowo gmina Lipno

Działki : 294/1,243/1,245, 246,248/2,251/2,251/3,302, 303,307,309,344,248/1,343,306,254, 253,255,260, 261,256, 259/2,259/1,313,406,467,466,319,320,326,324, 322,325,329,331,332,330,257,266,267, 333,323, 312,317,263,469,470,341,478,471,464,488,224/1,483,482,497,496/2,222/1,513,512,486,468,495,496/1, 340, 225/1, 517/4,422,421,420,435,433,431,429,428,436,265/1,268,425,220/1,337/1

Działki – drogi: 310-dr,301-dr,328-dr,311-dr,242-dr,258-dr,485-dr,413-dr,404-dr,515-dr,424-dr,427-dr, 619-dr, 485-dr,413-dr,336-dr,327-dr

1. Opis planowanego przedsięwzięcia

Miejscowość Karnkowo, dla których projektowana jest zewnętrzna sieć kanalizacyjna – zlokalizowana jest na terenie gminy Lipno – województwo Kujawsko-pomorskie. Lokalizacja jest przedstawiona na Rys. **Nr 0**.

Ze względu na zwarty charakter zabudowy i korzystne ukształtowanie terenu przyjęto system kanalizacji grawitacyjnej na trasie początek sieci studnia S1/3 – Przepompownia Ścieków **P1** –SR2. Z terenu wsi z uwagi na korzystne spadki terenu ścieki będą spływać grawitacyjnie w sieci do Przepompowni Ścieków **P1** zlokalizowanej w drodze powiatowej **działki 310 i 404**. Drugi odcinek sieci kanalizacji z terenu Nowego Osiedla w Karnkowie mimo bardziej luźnej zabudowy ale przyszłościowych zamierzeń również przyjęto system kanalizacji grawitacyjnej.

2. Opis elementów przyrodniczych środowiska

Obszar objęty robotami budowlanymi stanowi część dróg o nawierzchni asfaltowej i gruntowej.

W rejonie robót sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy w Karnkowie nie stwierdzono terenów zielonych, krzewów, drzew itp.

3. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko

Realizacja niniejszego projektu spowoduje krótkotrwałe oddziaływania na środowisko związane z budową sieci .

Do zagrożeń tych należą:

- Zniszczenie dróg i poboczy w trakcie wykonywania wykopów,
 - Zanieczyszczenia powietrza pyłami w wyniku prac pojazdów i maszyn,
 - Zanieczyszczenia gruntu oraz wód podziemnych, podskórnych paliwami, olejami bądź paliwami z silników i pojazdów wskutek awarii i niechlujstwa obsługi,
 - Hałas i drgania wywołane przez pracujące maszyny i pojazdy,
- Zagrożeń długoterminowych nie przewiduje się.

4. Działania powodujące zanieczyszczenie i szkodliwe oddziaływania na środowisko

Na gruntach użytkowanych rolniczo i części działek np. trawniki i ogródki warzywne, przewiduje się zdjęcie warstwy humusu z odłożeniem warstwy ziemi urodzajnej na osobnym miejscu. Następnym etapem będzie wykonanie wykopu i zasypka w odwrotnej kolejności by maksymalnie ograniczyć zmianę warunków glebowych.

Zagrożenia krótkoterminowe, związane z realizacją zadania, są zwykle niewielkie ale mogą być uciążliwe dla mieszkańców z sąsiedztwa budowy. Nie ma możliwości ich całkowitego ale można je znacznie ograniczyć poprzez:

- Ograniczenie robót do godzin dziennych,
- Stosowania maszyn i pojazdów w dobrym stanie technicznym,
- -Dobra organizacja robót i transportu, by silniki maszyn i pojazdów nie pracowały jałowo /na luzie/,
- Nie przeładowywania pojazdów i ograniczenie wysokich obrotów silnika,
- Utrzymania dojazdów do budowy w dobrym stanie

5. Planowane przedsięwzięcia nie powoduje konieczności ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania

6. Analiza możliwych konfliktów społecznych

- Wykonanie tej inwestycji poprawi komfort życia mieszkańców przyległych posesji.
- Projekt nie narusza elementów przyrodniczych istniejącego środowiska na danym terenie.
- Roboty realizowane będą w obrębie istniejącego pasa drogowego i w bardzo małym stopniu na terenie posesji.
- Konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem nie przewiduje się

7. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w charakterystyce ekologicznej przedsięwzięcia budowlanego

Opracowanie określa jaki wpływ na środowisko będzie miała inwestycja:

Sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami i przepompownią ścieków PŚ

Karnkowo gmina Lipno

Wykazano, że inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko, a spowoduje likwidację nieszczelnych szamb rozdzielaczy ścieków sanitarnych od deszczowych i poprawi stan wód podskórnych i dalej podziemnych w Karnkowie.

8. Źródła informacji

- Ustawa z dnia 27.04.2001r. –Prawo ochrony środowiska [Dz. U. Nr 62,poz.627]
- Obliczeniowe metody oceny klimatu akustycznego w środowisku – CBPBD i M TransProjekt Warszawa

- **Metody prognozowania komunikacyjnych powietrza – IOŚ
Warszawa**
- **Zasady ochrony środowiska w drogownictwie zaakceptowane
przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i
Leśnictwa wprowadzone do stosowania od dnia 1.08.1999 r.
zarządzeniem nr42/99 generalnego dyrektora Dróg Publicznych**

Sporządził: