

# PROJEKT BUDOWLANY

## BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI MISTÓW, ANIELINEK, JAKUBÓW, PRZEDEWSIE GMINA JAKUBÓW; POWIAT MIŃSKI

**kategoria obiektu budowlanego: XXVI**

*jednostka ewidencyjna 141208\_2 Jakubów*

▪ Mistów obręb 0014

działka nr: 396/4, 420, 423/6

▪ Anielinek obręb 0002

działka nr: 180, 29/12, 82/4, 178, 72/5, 75/9, 72/6, 139/4, 114/4

▪ Jakubów obręb 0008

działka nr: 763/7, 112, 666/1, 763/6, 680/4, 680/3, 763/5, 763/4, 763/3, 705/2, 736/2, 757, 359/2, 728, 761, 762, 1061, 764, 1060/7, 1060/21, 729, 733, 727, 769/2, 720/40, 768/1, 42, 40, 768/2, 768/3, 765/4, 797, 798/9

▪ Przedewsie obręb 0018

działka nr: 38/2, 83, 86/6, 21, 20, 94/9, 28/2, 100/4.

**INWESTOR: GMINA JAKUBÓW**  
**ul. Mińska 15**  
**05-306 Jakubów**

**JEDNOSTKA**  
**PROJEKTOWA: Sławomir Baran WOD – KAN**  
**Jagodzińska 40**  
**08-400 Garwolin**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Specjalność Numer uprawnień	Podpis
Projektant	<b>mgr inż. Sławomir Baran</b>		
Sprawdzający	<b>mgr inż. Daniel Baran</b>		

26 sierpnia 2016 r.

EGZ. NR 5

## Spis treści:

### TOM I

1. Oświadczenie	str. 2
2. Opis techniczny	str. 3÷20
3. Obszar oddziaływania obiektu	str. 21
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 22÷24
5. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu	str. 25÷26
Część graficzna	
6. Plan orientacyjny – Rys. I,	str. 27
7. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 – Rys. 1÷10	str. 28÷37
8. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej	
Zlewnia P1 – Rys. 11/1÷ 11/5	str. 38÷42
Zlewnia P2 – Rys. 12/1÷ 12/2	str. 43÷44
Zlewnia P3 – Rys. 13/1÷ 13/5	str. 45÷49
Zlewnia P4 – Rys. 14/1	str. 50
Zlewnia P5 – Rys. 15/1÷ 15/6	str. 51÷56
Zlewnia P6 – Rys. 16/1÷ 16/5	str. 57÷61
Zlewnia P7 – Rys. 17	str. 62
Zlewnia P8 – Rys. 18	str. 63
9. Schemat ułożenia rury w wykopie – Rys. 19,	str. 64
10. Schemat studni DN425 – Rys. 20,	str. 65
11. Schemat studni rewizyjnej DN 1,0 m – Rys. 21,	str. 66
12. Typowe schematy zwieńczeń studzienek – Rys. 22,	str. 67
13. Zestawienie kinet studzienek inspekcyjnych PP – Rys. 23,	str. 68
14. Typowa pompownia ścieków z polimerobetonu – Rys. 24,	str. 69
15. Przejście kanalizacji pod przeszkodą (droga, rów) – Rys. 25,	str. 70
16. Studnia rozprężna – Rys. 26,	str. 71
17. Studnia kontrolna/płuczna na kanale tłocznym – Rys. 27,	str. 72
18. Bloki oporowe – Rys. 28, 29.	str. 73÷74
19. Karty doboru przepompowni	str. 75÷98
20. Decyzje – uprawnienia budowlane	str. 99÷100
21. Zaświadczenia z Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa	str. 101÷102

### TOM II

22. Warunki techniczne wydane przez Gminę Jakubów	str. 103
23. Odpis protokołu nr G.6630.244.2016 narady koordynacyjnej w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej na posiedzeniu w siedzibie Starostwa Powiatowego w Mińsku Mazowieckim	str. 104÷116
24. Decyzja nr ZDP-2/5443/U/192/2016 na lokalizację kanalizacji sanitarnej w pasie dróg powiatowych wydana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Mińsku Mazowieckim.	str. 117÷129
25. Opinia sanitarna	str. 130÷131
26. Uzgodnienie wydane przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Odział Sokołów Podlaski	str. 132

## **OŚWIADCZENIE**

**Oświadczam, że praca projektowa:**

**Projekt Budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości  
Mistów, Anielinek, Jakubów, Przedewsie**

jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i że zostaje wydana w stanie zupełnym (kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć).

Projektant

Sprawdzający

## OPIS TECHNICZNY

1.	Podstawa opracowania, materiały wyjściowe. ....	4
2.	Stan istniejący. ....	4
3.	Projektowany zakres opracowania, opis rozwiązania technicznego. ....	4
4.	Charakterystyka kanalizacji, dane techniczne. ....	4
5.	Dobór średnic kanałów grawitacyjnych. ....	7
6.	Dobór przepompowni i przewodów tłocznych. ....	8
7.	Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie pompami. ....	10
8.	Technologia robót. ....	13
9.	Opinia geotechniczna. ....	14
10.	Przekraczanie przeszkód terenowych. ....	15
11.	Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji. ....	18
12.	Wytyczne do robót ziemnych związanych z istniejącym zadrzewieniem. ....	19
13.	Wymagania dotyczące ochrony środowiska. ....	19

## OPIS TECHNICZNY

### **1. Podstawa opracowania, materiały wyjściowe.**

Podstawą do opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta między Gminą Jakubów – jako Zamawiającym, a Firmą Sławomir Baran WOD-KAN - jako Wykonawcą projektu.

Materiałami wyjściowymi do opracowania projektu są:

- mapy zasadnicze w skali 1:500,
- uzgodnienia z mieszkańcami i Inwestorem,
- warunki techniczne,
- obowiązujące przepisy.

### **2. Stan istniejący.**

Obecnie na terenie objętym projektem brak jest zbiorczego systemu kanalizacji sanitarnej. Powstające ścieki z gospodarstw domowych odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników, skąd wywożone są wozami asenizacyjnymi na oczyszczalnię ścieków.

Wybudowanie kanalizacji pozwoli na wyłączenie z eksploatacji indywidualnych zbiorników na ścieki, poprawi komfort życia mieszkańców i pozytywnie wpłynie na środowisko.

Budynki zaopatrywane są w wodę z publicznej sieci wodociągowej.

### **3. Projektowany zakres opracowania, opis rozwiązania technicznego.**

Zakres opracowania obejmuje projekt kanalizacji sanitarnej w miejscowości Mistów, Anielinek, Jakubów, Przedewsie z odprowadzeniem ścieków do oczyszczalni w miejscowości Leontyna; gmina Jakubów.

Na projektowanym obszarze został zastosowany układ kanalizacji grawitacyjno – tłocznej. Układ kanalizacji grawitacyjnej, lokalnie będzie wspomagany za pomocą ośmiu sieciowych przepompowni ścieków.

### **4. Charakterystyka kanalizacji, dane techniczne.**

Schemat kanalizacji z terenu objętego projektem został przedstawiony na Rys. I. Kanalizację grawitacyjną uliczną, projektuje się z rur kielichowych litych

jednorodnych PVC DN200 SN8 SDR 34, spełniających wymagania PN-EN 1401:1999.

Rury powinny być znakowane trwale od wewnątrz, w celu umożliwienia identyfikacji rodzaju rury podczas inspekcji telewizyjnej.

Kanalizację tłoczną projektuje się z rur PE PN10 SDR17 DN125, DN110 i DN90.

Na kanałach grawitacyjnych projektuje się studnie z tworzyw sztucznych DN 425 i DN 1,0 m.

Studnie DN425 z rurą wznoszącą karbowaną klasy co najmniej SN4, rurą teleskopową DN425 i włazem żeliwnym DN425 – typ ciężki. Stożek betonowy pod właz grubości min. 20 cm.

Studnie PVC 1,0 m projektowane są ze zwieńczeniem 1100/700 kl. D 400 – właz ma nośność 40 T z pierścieniem odciążającym.

Zestawienie studni DN 1,0 m:

- *Zlewnia P1*: S8; S35; S54 – **3 szt.**
- *Zlewnia P2*: S95 – **1 szt.**
- *Zlewnia P3*: S127; S151; S167; S182; S197; S220; S224 – **7 szt.**
- *Zlewnia P4*: S238 – **1 szt.**
- *Zlewnia P5*: S244; S260; S283; S296; S315; S333 – **6 szt.**
- *Zlewnia P6*: S346; S361A; S372; S388 – **4 szt.**

Projektuje się studnie ze zwieńczeniem kl. D 400 z pierścieniem odciążającym.

Zwieńczenie studzienek inspekcyjnych powinno być wykonane zgodnie z normą PN-EN 124:200.

Studzienki wykonać z rur trzonowych karbowanych z pokrywą na rurze teleskopowej i z pierścieniem odciążającym.

W terenie zielonym studzienki należy budować ok. 30 cm ponad teren, żeby były widoczne podczas prac polowych.

Należy wybudować kanały grawitacyjne i studnie plastikowe jednego producenta.

Na końcówce kanału tłocznego projektuje się studnie rozprężne z kręgów

żelbetowych Ø 1,2 m: Sr1, Sr2, Sr3, Sr4, Sr5, Sr6 – **6 szt.**

Na kanałach tłocznych projektuje się studnie kontrolne żelbetowe średnicy 1,2 m, umożliwiające przepłukanie i odpowietrzenie przewodu wyposażone w złączkę do węża strażackiego.

Studnie kontrolne na kanale tłocznym: Zlewnia P1 - Sk1– **1 szt.**

Na studnie rozprężne i kontrolne należy zastosować studnie kanalizacyjne betonowe, zgodne z normą PN-EN 1917:2004 "Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe".

Parametry studni:

- wykonane z betonu klasy C40/50
- nasiąkliwości do 5%,
- mrozoodporności F150
- stopień wodoszczelności W8

Prefabrykowane dennice betonowe wyposażone zostaną fabrycznie w zakładzie prefabrykacji w kinetę betonową.

Włączenia rur do studni zostaną wykonane systemowo w postaci uszczelk zintegrowanych bądź wklejanych w ścianę dennicy. Dla rur z uszczelką na bosym końcu przewidziane są gniazda przyłączeniowe.

Elementami składowymi trzonu studni są kręgi betonowe o wysokościach 250, 500, 750 oraz 1000mm łączone na uszczelki elastomerowe.

Kręgi posiadają szerokie szczelby złączowe w kolorze żółtym, montowane fabrycznie, w układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm.

Projektowany zakres inwestycji sieci ulicznych i pompowni ścieków:

kanal grawitacyjny PVC SN8 DN200	- 10407,5 m
kanal tłoczny PE PN 10 Ø 125	- 995,0 m
kanal tłoczny PE PN 10 Ø 110	- 617,0 m
kanal tłoczny PE PN 10 Ø 90	- 979,0 m
pompownia P1 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P2 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P3 Ø 1,5 m z 2 pomp. MSV-80-14H	– 1 kpl.

pompownia P4 Ø 1,2 m z 2 pomp. MSV-80-14H	– 1 kpl.
pompownia P5 Ø 1,2 m z 2 pomp. MSV-80-14H	– 1 kpl.
pompownia P6 Ø 1,2 m z 2 pomp. MSV-80-24	– 1 kpl.
pompownia P7 Ø 1,2 m z 2 pomp. MSV-80-14H	– 1 kpl.
pompownia P8 Ø 1,2 m z 2 pomp. MSV-80-14M	– 1 kpl.

Długość kanalizacji w rozbiu na poszczególne zlewnie:

Tab. 1

	Długość [mb]			
	PVC DN200	PE DN 125	PE DN 110	PE DN 90
Zlewnia P1	2186,0	350,0		
Zlewnia P2	942,5	645,0		
Zlewnia P3	1973,5		275,0	
Zlewnia P4	296,0			155,0
Zlewnia P5	2486,5		342,0	
Zlewnia P6	1963,5			302,0
Zlewnia P7	352,5			350,0
Zlewnia P8	207,0			172,0
Σ	10407,5 m	995,0 m	617,0 m	979,0 m

## 5. Dobór średnic kanałów grawitacyjnych.

Kanały grawitacyjne zaprojektowano z rur kielichowych litych jednorodnych DN200 spełniających wymagania PN-EN 1401:1999.

Projektowaną kanalizacją sanitarną będą odprowadzane ścieki z miejscowości Mistów, Anielinek, Jakubów, Przedewsie.

Maksymalną ilość ścieków w projektowanych kanałach obliczono przy następujących założeniach:

- 1 przyłącze kanalizacyjne – obsługuje 4 mieszkańców
- ilość ścieków na jednego mieszkańca na dobę - 100 l
- współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d = 1,5$
- współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_h = 2,5$

Maksymalna ilość ścieków [l/s]

$$Q_{\max h} = (\text{liczba przyłączy} * 4 * 100 * 1,5 * 2,5) / (24 * 3600) \text{ [l/s]}$$

$$Q_{\max h} = (298 * 4 * 100 * 1,5 * 2,5) / (24 * 3600) \text{ [l/s]} = 5,2 \text{ l/s}$$

Zaprojektowane kanały PVC DN200 przy minimalnym spadku 5‰ zapewniają przepustowość na poziomie ok. 11 l/s.



Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że zaprojektowane średnice kanalizacji sanitarnej zapewnią odpowiedni przepływ dla zaprojektowanych przyłączy i zapewnią możliwość przyjęcia ścieków w przyszłości z nowych obiektów.

## **6. Dobór przepompowni i przewodów tłocznych.**

W nawiązaniu do zaprojektowanego układu grawitacyjno-tłoczego dobrano pompownie i przewody tłoczne.

Zmiana producenta pompowni wymaga przeliczenia parametrów hydraulicznych układu kanalizacji i akceptacji projektanta niniejszego opracowania.

Zbiorniki pompowni projektuje się z polimerobetonu (PMB) a armaturę i rurociągi ze stali kwasoodpornej.

**Pompownia P1 – typ przejezdny** – zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE Ø 125 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P2** – zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE Ø 125 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P3 – typ przejezdny** – zbiornik z PMB o średnicy 1,5 m, przewód tłoczny PE Ø 110 z pompami MSV-80-14H – 2 szt.

**Pompownia P4 – typ przejezdny** – zbiornik z PMB o średnicy 1,2 m, przewód tłoczny PE Ø 90 z pompami MSV-80-14H – 2 szt.

**Pompownia P5 – typ przejezdny** – zbiornik z PMB o średnicy 1,2 m, przewód tłoczny PE Ø 110 z pompami MSV-80-14H – 2 szt.

**Pompownia P6 – typ przejezdny** – zbiornik z PMB o średnicy 1,2 m, przewód tłoczny PE Ø 90 z pompami MSV-80-24 – 2 szt.

**Pompownia P7** – zbiornik z PMB o średnicy 1,2 m, przewód tłoczny PE Ø 90 z pompami MSV-80-14H – 2 szt.

**Pompownia P8** – zbiornik z PMB o średnicy 1,2 m, przewód tłoczny PE Ø 90 z pompami MSV-80-14M – 2 szt.

Średnice przewodów tłocznych zostały dobrane tak, aby były zachowane warunki samooczyszczania.

Przepompownię ścieków należy zakupić jako kompletny obiekt wyposażony w

wewnętrzna instalację i armaturę hydrauliczną, oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp.

Dla przepompowni Producent dostarczy pełną Dokumentację Techniczno-Ruchową zawierającą: instrukcje obsługi i konserwacji całej pompowni, pomp, układu sterowania; książkę eksploatacji obiektu; gwarancję; deklaracje zgodności.

Elementy do zamontowania w przepompowni:

- dwie pompy z wirnikiem Vortex o przelocie 80 mm lub równoważne
- kolana sprzęgające pomp DN80
- piony tłoczne z zaworami zwrotnymi kulowymi i zasuwami DN80
- złącze strażackie na kolektorze tłocznym DN50 dające możliwość płukania rurociągu tłoczego
- prowadnice pomp o średnicy  $\text{Ø}48,3$  mm w rozstawie min 200 mm
- łańcuchy do montażu i demontażu pomp
- łańcuchy do regulatorów pływakowych i sondy hydrostatycznej
- sonda hydrostatyczna – 1 szt.
- wyłącznik pływakowy – 2 szt.
- drabina zjazdowa do dna zbiornika
- pomost obsługowy
- wsporniki prowadnic, pomostu, armatur
- króćce wlotowe, wylotowe, szczelne przejścia dla kabli,
- tuleje przejściowe, szczelne,
- kominek wentylacyjny ze stali nierdzewnej

Wszystkie elementy stalowe należy wykonać ze stali nierdzewnej a armaturę zaporowo-zwrotną z żeliwa zabezpieczonego farbą epoksydową.

W nawiązaniu do istniejącego układu grawitacyjno – tłoczego dobrano pompy firmy Metalchem lub równoważne.

Parametry równoważności pomp:

- wirnik otwarty typu VORTEX
- wolny przelot 80mm
- króciec tłoczny pompy DN80mm
- króciec ssawny pompy DN80mm
- korpus silnika, korpus pompy, wirnik, zaczepek, stopa sprzęgająca z żeliwa
- wał pompy – stal nierdzewna

- elementy łączne – stal nierdzewna

Rzeczywiste parametry pracy pomp tj. wydajność, wysokość podnoszenia, moc pobierana z sieci, sprawność agregatu nie mogą odbiegać powyżej 5% od wartości przedstawionych w załączonych kartach katalogowych.

Zastosowane pompy muszą być wyposażone w wewnętrzny czujnik termiczny, który reaguje w momencie przegrzania silnika pompy np. podczas jej długotrwałego zatkania. Pompy muszą również posiadać wewnętrzny czujnik wilgotnościowy, który wyłącza jej tor zasilania w momencie rozszczelnienia pompy.

Pompownie należy posadzić i zakotwić na płycie fundamentowej o wysokości nie mniejszej niż 0,4 m.

Pompownie poza pasem drogowym należy wynieść ok. 30 cm ponad poziom terenu.

Karty katalogowe doboru pompowni stanowią załącznik do niniejszej dokumentacji.

## **7. Zasilanie w energię elektryczną, sterowanie pompami.**

### **Specyfikacja techniczna rozdzielnic zasilająco - sterującej**

Obudowa musi być wykonana z niepalnego tworzywa poliestrowego. Konstrukcja rozdzielnic winna zapewnić stopień ochrony IP-66 w stanie zamkniętym i IP-21 przy otwartych drzwiczkach obudowy.

Na zewnętrznych drzwiach rozdzielni musi być zamontowany zamek patentowy uniemożliwiający otwarcie bez właściwego klucza.

Szafa musi być wyposażona w drzwi wewnętrzne przystosowane do montażu aparatury sterowniczej, oraz płytę montażową. Wejście kabli do rozdzielnic wykonać poprzez dławiki w dolnej części szafy. Kable mają być podłączane do listwy zaciskowej zamocowanej na dolnej części płyty montażowej. Szafę należy zamocować do cokołu wykonanego z poliestru bądź z blachy nierdzewnej. Cokół musi posiadać zamykany otwór rewizyjny umożliwiający dostęp do tzw. przedziału kablowego, gdzie znajdować ma się nadmiar kabli i przejścia osłon rurowych AROT.

Wymagane wyposażenie rozdzielnic zasilająco – sterującej:

1. wyłącznik główny.
2. sterownik mikroprocesorowy (SP) z panelem dotykowym 3,5" i zintegrowanym modemem GPRS umożliwiający podłączenie systemu monitoringu MRT-GSM (powiadamianie SMS) lub systemu MRM-GPRS (monitoring ciągły).

Dodatkowe funkcje sterownika

- kontrola kolejności i zaniku faz
- liczniki czasu pracy oraz liczby włączeń dla każdej pompy.
- blokada załączania pompy w przypadku rozwarcia obwodu (1-2) zabezpieczającego pompę (obwód ulega rozwarciu w przypadku zawilgocenia lub przeciążenia silnika).
- kontrola poziomu ścieków (graficzna i cyfrowa) odczytywana z sondy hydrostatycznej
- pomiar wartości prądu pobieranego przez każdą z pomp
- pomiar wartości sygnału GSM/GPRS
- praca w trybie automatycznym + ręcznym
- kolor ikony pompy wyświetla bieżący status pompy
  - kolor zielony - praca w trybie automatycznym
  - kolor żółty - praca w trybie ręcznym
  - kolor czerwony - awaria pompy
- 3. zabezpieczenie przeciwporażeniowe - wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy.
- 4. zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy.
- 5. gniazdo 230VAC z wyłącznikiem nadprądowym 10A.
- 6. akumulator podtrzymujący pracę sterownika i układu monitoringu w przypadku braku zasilania.
- 7. układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stany alarmowe, sygnalizator standardowo jest zamontowany na boku szafki.
- 8. przełącznik SIEĆ-0-AGREGAT (spełniający rolę wyłącznika bezpieczeństwa).
- 9. wtyczka agregatu typowo 32A.
- 10. grzałka z termostatem.
- 11. czteropolowy ochronnik przepięciowy typ C

#### **Realizowane funkcje:**

1. sterowanie pracą pomp automatyczne lub ręczne.
2. naprzemienna praca pomp (na życzenie blokada jednoczesnej pracy pomp).
3. w przypadku konieczności załączenia pomp jednocześnie, rozruch ich następuje z określonym przesunięciem czasowym.
4. w przypadku załączania pomp w systemie ręcznym istnieje możliwość spompowania ścieków do poziomu „suchobiegu”.

#### **Sterownik mikroprocesorowy powinien realizować następujące funkcje:**

- kontrola zabezpieczeń termicznych i wilgotnościowych pomp (obwód 1-2),
- kontrola parametrów sieci energetycznej tzn. pełni rolę czujnika kolejności i zaniku faz zasilających rozdzielnicę,
- zliczanie czasów pracy pomp,
- zliczanie liczby włączeń pomp,
- zliczanie czasów pracy pomp w cyklu remontowym 1000 godzin i wyświetlanie komunikatu przypominającego o przekroczeniu tego czasu (jest to ostrzeżenie niemające wpływu na pracę pomp i całej przepompowni, sygnalizuje tylko, że średni czas pracy pompy jest dłuższy niż 1000 godzin),
- kontrola przeciążenia czasowego pracy pomp w cyklu 24 godzinnym (jest to ostrzeżenie niemające wpływu na pracę pomp i całej przepompowni, sygnalizuje tylko, że średni dobowy czas pracy pompy jest dłuższy niż założony przez projektantów),
- stany położenia sygnalizatorów pływakowych lub ciągły pomiar poziomu ścieków w zbiorniku dla sondy hydrostatycznej,

- praca na dwóch pływakowych sygnalizatorach poziomu w przypadku awarii sondy hydrostatycznej,

Wszystkie w/w informacje powinny być wyświetlane na wyświetlaczu sterownika.

**Dodatkowo menu sterownika w trybie serwisowym powinno umożliwiać:**

1. odstawienie pompy.
2. blokadę jednoczesnej pracy pomp.
3. włączenie lub wyłączenie zalegania.
4. zmianę nastaw poziomów dla sondy hydrostatycznej.
5. włączenie lub wyłączenie pracy ciągłej. Przełączanie pomp co 20 minut.
6. wprowadzenie numerów telefonów do powiadamiania MRT-GSM.
7. włączenie lub wyłączenie jednoczesnej pracy pomp co dziesięć cykli.

**Układ automatyki rozdzielni przepompowni ścieków**

Układ automatyki szafki wykorzystuje do sterowania pracą pomp sygnały z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM) oraz hydrostatycznej sondy poziomu.

Wyróżniamy 2 tryby pracy szafy:

**praca normalna** – sterowanie pracą przepompowni realizowane jest przez sterownik zintegrowany w module telemetrycznym. Poziomy załączania i wyłączania pomp zapamiętane są w pamięci nieulotnej sterownika. Do pomiaru poziomu wykorzystywany jest sygnał analogowy z sondy hydrostatycznej. Dodatkowo oprogramowanie sterownika analizuje stany logiczne sygnałów z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM), jakkolwiek w tym trybie pracy poziom ścieków w komorze nie powinien osiągać wartości powodujących zadziałanie czujników pływakowych, a więc elementy te nie biorą bezpośrednio udziału w procesie sterowania.

**praca w trybie awaryjnym** – w przypadku awarii sterownika lub uszkodzenia sondy hydrostatycznej - przekaźnikowy układ automatyki szafki przejmuje sterowanie pracą pomp. W tym trybie do załączania i wyłączania pomp wykorzystywane są wyłącznie sygnały z czujników pływakowych (SUCHOBIEG i ALARM). Poziom ścieków w komorze zmienia się zatem pomiędzy punktami wyznaczonymi przez ustawienie czujników pływakowych. W trybie pracy awaryjnej układ automatyki szafki, w cyklu pompowania zawsze załącza 2 pompy. W przypadku dużej mocy pomp należy zapewnić niejednoczesny rozruch pomp za pomocą regulowanego elementu czasowego.

Poziomy sterowania pompami w przepompowniach:

- poziom „suchobieg”,
- poziom „min.”,
- poziom „max.”,
- poziom „alarmowy”.

## **8. Technologia robót.**

Kanały należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilami podłużnymi.

Kanał tłoczny który biegnie przy kanale grawitacyjnym należy układać w odległości ok. 0,5 m od kanału grawitacyjnego. Kanał tłoczny należy układać na głębokości ok. 1,6 m od powierzchni terenu. Nad kanałem tłocznym należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – lokalizacyjną.

W celu stabilizacji ułożonego kanału ciśnieniowego i zabezpieczenia przed wyboczeniem należy wykonać bloki oporowe.

Projektowaną kanalizację należy układać w wykopie wąsko-przestrzennym szerokości min. 1,2 m, umocnionym szalunkiem.

Pod rurociąg grawitacyjny i ciśnieniowy należy wykonać podsypkę piaskowo - żwirową o grubości 20 cm. Podsypkę pod rurociąg należy zagęszczać warstwami o grubości 10 cm używając nóg lub lekkiego sprzętu. Po położeniu rur sprawdzić ich osiowość i spadek.

Rurociąg należy obsypać i zagęszczać równomiernie po obu stronach do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Materiał użyty do podsypki, obsypki i zasypki do wysokości 30 cm ponad wierzch rury powinien być ten sam. Do zagęszczania w strefie ułożenia rurociągu używamy nóg lub lekkiego sprzętu. Warunki montażu rur dotyczą także montażu studzienek w strefie studzienki tj. do 50 cm od ściany studzienki. Wykop zasypujemy warstwami i zagęszczamy. Jeśli nie wynika inaczej z uzgodnień wydanych przez Zarządcę drogi należy po wybudowaniu kanalizacji w pasach drogowych uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 1,0$  do głębokości 0,3 m i  $I_s > 0,97$  do głębokości 30 cm powyżej spągu rury.

Poza pasami drogowymi należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s > 0,95$ .

Przy montażu kanalizacji należy przeprowadzić próbę szczelności.

Przewodów ciśnieniowych zgodnie z PN – 81/B-10725

Przewodów grawitacyjnych zgodnie z PN – 92/B-10735

**W pasie drogi powiatowej roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z decyzją wydaną przez Zarząd Dróg Powiatowych w Mińsku Mazowieckim.**

## **9. Opinia geotechniczna**

### **WSTĘP.**

Opinię opracowano na podstawie wierceń i badań geotechnicznych wykonanych w dniach 2 i 3 sierpnia 2016 r., w ramach których odwiercono 18 sond penetracyjnych do głębokości 2,5–5,5 m, wiertnicą mechaniczną, świdrem spiralnym jednozwojowym  $\phi$  80 mm.

### **LOKALIZACJA TERENU BADAŃ.**

Badania gruntów wykonane zostały na terenie miejscowości Anielinek, Jakubów, Przedewsie; gm. Jakubów.

Omawiany obszar położony jest na terenie Wysoczyzny Kałuszyńskiej, mezoregionu Niziny Środkowomazowieckiej (M. Kondracki – 1978). Jest to falista równina polodowcowa, zbudowana przeważnie z lodowcowych piasków i żwirów oraz glin zwałowych.

### **OPIS WARUNKÓW WODNYCH.**

W sześciu otworach napotkano wodę gruntową o zwierciadle swobodnym lub lekko napiętym stabilizującym się na głębokości 1,3 – 2,8 m. W czterech otworach napotkano sączenie wody na głębokości 1,6 – 3,5 m, a w pozostałych otworach nie napotkano wody.

Wiercenia wykonano w okresie niskiego poziomu wód gruntowych.

W okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów poziom wody może podnieść się o 0,5 m, a w otworach, w których wody nie stwierdzono, pojawią się słabe dopływy wody nad stropem gruntów słabo przepuszczalnych - namułów bądź glin zwałowych, na głęb. 0,5 – 2,0 m.

### **OPIS WARUNKÓW GRUNTOWYCH.**

W wykonanych wierceniach napotkano przy powierzchni grunty próchnicze, nasypy niebudowlane (piasek z gruntem próchnicznym) i namuły. Poniżej nawiercono utwory sedimentacji wodnolodowcowej oraz lodowcowej – piaski drobne, średnie i grube oraz gliny i gliny piaszczyste.

Utwory piaszczyste, namuł, piasek i grunt próchniczny zaliczono do gruntów II kat. natomiast nasypy, gliny piaszczyste i gliny do gruntów III kat.

### **WNIOSKI I ZALECENIA.**

W wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a

projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej - Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U nr 81, poz. 463.

W obrębie lokalizacji przedmiotowej sieci, w strefie posadowienia projektowanej kanalizacji występują mało zróżnicowane warunki gruntowo-wodne, pozwalające na bezpośrednie posadowienie obiektów sieci.

Badania geologiczne gruntu stanowią odrębne opracowanie.

## **10. Przekraczanie przeszkód terenowych.**

Projektowana kanalizacja sanitarna została zlokalizowana w pasach drogi powiatowej i gminnej oraz na terenie działek prywatnych.

Projektowana kanalizacja sanitarna będzie przechodziła dwukrotnie przez rzekę Czarna.

Ponadto na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej występują zbliżenia i skrzyżowania z wodociągiem, liniami i słupami energetycznymi, liniami i słupami telefonicznymi oraz rowami.

Podczas wykonywania robót w celu uniknięcia kolizji należy zapoznać się z aktualnym stanem uzbrojenia podziemnego.

Istniejące przewody krzyżujące się z wykopem należy zabezpieczyć przez złożenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem.

W przypadku kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym wodociągiem należy przebudować wodociąg.

Przed wykonywaniem wykopu mechanicznego geodeta powinien wytyczyć odcinek kanalizacji między studniami i zaznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Po czynnościach wykonanych przez geodetę należy ręcznie odkopać istniejące uzbrojenie.

Zestawienie przejść pod przeszkodami przewiertem w rurze osłonowej zostało przedstawione w tabeli nr 2.



## PRZEJŚCIE KANALIZACJI POD PRZESZKODĄ

Tab. 2

L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
1	Zlewnia do pompowni P1	1	110			12,5	droga
2		1	160		12,0		droga
3		1	160		12,0		droga
4		1	200	7,5			droga
5		1	200	10,5			droga
6		1	110			7,5	droga
7		1	200	7,0			droga
8		1	200	7,0			droga
9		1	160		12,0		droga
10		1	160		12,0		droga
11		1	160		10,0		droga
12		1	160		10,0		droga
13		1	160		10,0		droga
14		1	160		11,0		droga
15		1	160		10,5		droga
16		1	160		12,0		droga
17		1	160		12,0		droga
18		1	160		12,0		droga
19		1	200	13,0			droga
20		1	160		12,0		droga
21		2	200	9,0			droga
22		2	160		10,5		droga
23		2	160		10,5		droga
24		2	160		12,0		droga
25		2	160		10,5		droga
26		2	160		12,0		droga
27		2	160		12,0		droga
28		2	200	10,0			droga
29		2	160		11,5		droga
30		2	200	12,0			droga
31		2	160		12,0		droga
32	2	160		13,0		droga	
33	Zlewnia do pompowni P2	3	200	9,0			droga
34		3	200	7,0			rów
35		3	200	7,0			droga
36		3	160		14,5		droga
37		3	160		12,5		droga
38		3	160		12,5		droga
39		3	160		12,5		droga
40		3	160		12,5		droga
41	Zlewnia do pompowni P3	3	160		11,5		droga
42		3	110			7,0	droga
43		3	160		11,5		droga
44		3	160		11,5		droga
45		3	160		10,5		droga
46		3	160		10,5		droga
47		3	160		13,5		droga
48		3	200	7,0			droga
49		3	200	8,0			rów
50		3	160		11,5		droga
51	3	160		11,5		droga	

c.d. Tab. 2

L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
52	Zlewnia do pompowni P3	3	110			12,5	rów
53		3	110		12,0		droga
54		4	160		12,0		droga
55		4	160	7,5			droga
56		4	160	10,5			droga
57		4	160			7,5	droga
58		4	160	7,0			droga
59		4	200	7,0			droga
60		4	200		12,0		droga
61		4	160		12,0		droga
62		4	160		10,0		droga
63		4	160		10,0		droga
64		4	160		10,0		droga
65		4	160		11,0		droga
66		4	160		10,5		droga
67		4	160		12,0		droga
68		4	160		12,0		droga
69		4	160		12,0		droga
70		4	160	13,0			droga
71		4	160		12,0		droga
72		4	160	9,0			droga
73		4	160		10,5		droga
74		5	160		10,5		droga
75		5	160		12,0		droga
76		5	160		10,5		droga
77		5	200		12,0		droga
78		5	200		12,0		droga
79		5	200	10,0			droga
80		Zlewnia do pompowni P4	5	200		11,5	
81	5		110	12,0			rów
82	5		160		12,0		droga
83	5		160		13,0		droga
84	5		110	9,0			droga
85	Zlewnia do pompowni P5	6	200	7,0			droga
86		6	200	7,0			droga
87		6	200		14,5		droga
88		6	200		12,5		droga
89		6	110		12,5		droga
90		6	200		12,5		droga
91		6	160		12,5		droga
92		6	160		11,5		droga
93		6	160			7,0	droga
94		6	160		11,5		droga
95		6	200		11,5		droga
96		6	200		10,5		rów
97		6	160		10,5		droga
98		6	160		13,5		droga
99		6	160	7,0			droga
100		6	160	8,0			droga
101		6	200		11,5		rów
102		6	160		11,5		droga
103		6	160			12,5	droga
104		6	160		12,0		droga

c.d. Tab. 2

L.p.	Zlewnia	Nr rysunku	Średnica kanalizacji	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Rodzaj przeszkody
				356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	
105	Zlewnia do pompy P5	6	160		17,5		droga
106		6	200	10,5			droga
107		6	160		16,0		droga
108		7	200	12,0			droga
109		7	200	9,5			droga
110		7	160		11,5		droga
111		8	200	6,5			rów
112		8	160		11,5		droga
113	Zlewnia do pompy P6	5	160		8,0		droga
114		5	160		9,5		droga
115		5	200	10,0			rów
116		5	160		11,0		droga
117		9	160		10,0		droga
118		9	160		10,0		droga
119		9	200	6,0			droga
120		10	160		6,0		droga
121		10	160		6,5		droga
122		10	200	8,0			droga
123	10	200	12,0			droga	
124	Zlewnia P7	9	200	4,5			droga
125		9	110			4,5	droga
126		9	160		3,5		droga
Σ				307,0	949,0	71,0	

Zestawienie przejść kanalizacji pod przeszkodą w rozbiciu na poszczególne zlewnie:

Tab. 3

	Długość rury osłonowej stalowej [mb.]			Ilość przejść poprzecznych [szt.]		
	356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7	356 x 10,9	273 x 7,1	219 x 6,7
Zlewnia P1	76,0	238,5	20,0	8	21	2
Zlewnia P2	23,0	77,5	-	3	6	
Zlewnia P3	79,0	307,0	27,0	9	27	3
Zlewnia P4	12,0	36,5	-	1	3	
Zlewnia P5	76,5	225,0	19,5	9	18	2
Zlewnia P6	36,0	61,0	-	4	7	
Zlewnia P7	4,5	3,5	4,5	1	1	1
<b>307,0</b>				<b>35</b>	<b>83</b>	<b>8</b>

Przejście przewiertem sterowanym:

od studni S42 – S44 rurami PE DN200 RC PN10 do przewiertów L – 81,0 m

od studni S309 – S311 rurami PE DN200 RC PN10 do przewiertów L – 80,0 m

## 11. Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji.

W miejscu wjazdu do poszczególnych posesji roboty ziemne należy prowadzić w porozumieniu z jej właścicielem. Prace prowadzić tak, aby zapewnić dojazd i dojście do posesji – metodą tunelową podkopując, lub układając kładkę.

## **12. Wytyczne do robót ziemnych związanych z istniejącym zadrzewieniem.**

W rejonie zadrzewień prace ziemne organizować w taki sposób aby nie dopuszczać do przesuszenia gleby na ścianach wykopów. Jest to szczególnie ważne jeśli roboty ziemne będą prowadzone w okresie wegetacji. W rejonie drzew wykopy prowadzić ręcznie lub metodą przecisku, pozwoli to zapobiec zniszczeniu korzeni drzew.

## **13. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.**

Należy stosować się przy realizacji inwestycji do poniższych wytycznych:

- przejścia siecią kanalizacyjną pod i wzdłuż dróg wykonać minimalizując oddziaływania negatywne,
- kolizje z innymi sieciami infrastrukturalnymi należy rozwiązać w sposób jak najmniej uciążliwy dla środowiska.
- nadmiar ziemi z wykopów należy wykorzystać gospodarczo w miejscach położonych blisko terenu budowy,
- w fazie realizacji przedsięwzięcia należy zapewnić możliwość selektywnej zbiórki odpadów oraz ich sukcesywne wywożenie przez uprawnione firmy,
- stosowane do budowy materiały powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty,
- roboty budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia należy wykonywać tylko w porze dziennej z uwagi na możliwość występowania uciążliwości hałasowej,
- warunkiem przekazania sieci kanalizacyjnej do eksploatacji jest uzyskanie pozytywnych wyników próby szczelności tej kanalizacji.

Spełnić wymagania zawarte w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Wszelkie zmiany w projekcie wymagają akceptacji autora projektu.

**Całość inwestycji wykonywać zgodnie z:**

- warunkami technicznymi
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- normą PN – B – 10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- normą PN – 92/B – 10735 Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze
- Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
- z instrukcją montażu producenta rur.
- innymi obowiązującymi przepisami i normami

## OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania obiektu zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane **mieści się w całości** na działkach na których został zaprojektowany:

*jednostka ewidencyjna 141208\_2 Jakubów*

- Mistów obręb 0014  
działka nr: 396/4, 420, 423/6
- Anielinek obręb 0002  
działka nr: 180, 29/12, 82/4, 178, 72/5, 75/9, 72/6, 139/4, 114/4
- Jakubów obręb 0008  
działka nr: 763/7, 112, 666/1, 763/6, 680/4, 680/3, 763/5, 763/4, 763/3, 705/2, 736/2, 757, 359/2, 728, 761, 762, 1061, 764, 1060/7, 1060/21, 729, 733, 727, 769/2, 720/40, 768/1, 42, 40, 768/2, 768/3, 765/4, 797, 798/9
- Przedewsie obręb 0018  
działka nr: 38/2, 83, 86/6, 21, 20, 94/9, 28/2, 100/4.

Planowane przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane w pasie drogowym i w terenie działek prywatnych. Teren w pasie drogowym, gdzie planowana jest budowa kanalizacji wykorzystywany jest w celach ruchu drogowego.

Ze względu na fakt że kanalizacja sanitarna jest budowlą podziemną, sposób wykorzystania terenu po wybudowaniu kanalizacji praktycznie nie ulegnie zmianie.

Przy określaniu obszaru oddziaływania obiektu rozpatrywano następujące przepisy:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r., poz. 460)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397 z późn. zmianami)
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120, poz. 826 z późn. zmianami)

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### **PODSTAWA OPRACOWANIA**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

## **BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Adres:

*jednostka ewidencyjna 141208\_2 Jakubów*

▪ Mistów obręb 0014

działka nr: 396/4, 420, 423/6

▪ Anielinek obręb 0002

działka nr: 180, 29/12, 82/4, 178, 72/5, 75/9, 72/6, 139/4, 114/4

▪ Jakubów obręb 0008

działka nr: 763/7, 112, 666/1, 763/6, 680/4, 680/3, 763/5, 763/4, 763/3, 705/2, 736/2, 757, 359/2, 728, 761, 762, 1061, 764, 1060/7, 1060/21, 729, 733, 727, 769/2, 720/40, 768/1, 42, 40, 768/2, 768/3, 765/4, 797, 798/9

▪ Przedewsie obręb 0018

działka nr: 38/2, 83, 86/6, 21, 20, 94/9, 28/2, 100/4.

**INWESTOR: GMINA JAKUBÓW**  
**ul. Mińska 15**  
**05-306 Jakubów**

Projektant sporządzający informację:

mgr inż. Sławomir Baran  
08-400 Garwolin; ul. Jagodzińska 40

26 sierpnia 2016

## CZĘŚĆ OPISOWA

### **1. Zakres robót:**

W zakresie inwestycji występują roboty budowlano – montażowe przy budowie sieci kanalizacji sanitarnej.

### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Istniejące obiekty budowlane na terenie objętym inwestycją to budynki, budowle oraz obiekty małej architektury.

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

Brak wskazań na elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

### **4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania robót.**

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m występuje przy wykonywaniu wykopów pod obiekty budowlane oraz sieci kanalizacyjne,
- układanie rur w wykopie,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - występują podczas montażu studni kanalizacyjnych i pompowni,
- ryzyko utonięcia pracowników występuje przy wykonywaniu robót w pobliżu cieków wodnych,
- ryzyko wypadku drogowego podczas prowadzenia prac w pasie drogowym,
- dowóz i rozładunek materiałów i urządzeń,
- próba szczelności.

### **5. Wskazania dotyczące instruktażu pracowników.**

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- dopuszczenia do pracy pracowników z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi



- przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników
- omówienia warunków szczegółowych i kolejności realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy przygotować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. (Dz.U. Nr 151).

Roboty budowlane należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej, przestrzegając przepisów BHP przy robotach budowlanych określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47).