

Przedsiębiorstwo WOJ-SAN  
Wojciech Konrad Wojtanis  
16-500 Sejny, Dubowo 5 B  
NIP: 844-105-02-73  
tel. 601 056 174  
wojciechwojtanis@o2.pl

## PROJEKT BUDOWLANY

### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Młynarskiej oraz kanalizacją tłoczną, przepompownią ścieków, instalacją elektryczną zewnętrzną.

INWESTOR	Miasto Sejny ul. J. Piłsudskiego 25 16-500 Sejny
OBIEKT	Kanalizacja sanitarna i sieć wodociągowa w m. Sejny Obręb ewidencyjny: 200901_1.0001
Działki ewidencyjne:	946/2, 929, 946/1, 969/1, 970/1, 917/2, 900, 899 i 1583/2
BRANŻA	Sanitarna
PROJEKTANT	inż. Wojciech Konrad Wojtanis PDL/0046/PWOS/04
SPRAWDZAJĄCY	Mgr inż. Danuta Piszczatowska SUW 75/90
PROJEKTANT	Elektryczna mgr inż. Mariusz Ostrowski PDL/0138/POOE/11

*Wrzesień 2019r.*

# OŚWIADCZENIE

Oświadczam, iż projekt budowlany „Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Młynarskiej oraz kanalizacją tłoczną, przepompownią ścieków, instalacją elektryczną zewnętrzną.” , zlokalizowane na dz. ewid. nr: 946/2, 929, 946/1, 969/1, 970/1, 917/2, 900, 899 i 1583/2- obręb ewidencyjny: 200901\_1.0001, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami technicznymi, miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz zasadami wiedzy technicznej.

## PROJEKTANT

INSTALACJE                    *inż. Wojciech Konrad Wojtanis*  
SANITARNE

INSTALACJE                    mgr inż. *Mariusz Ostrowski*  
ELEKTRYCZNE

## **I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

### **1.DANE PODSTAWOWE**

1.1. Stadium/ branża sanitarna i elektryczna

1.2. Podstawa opracowania – mapa geod. terenu inwestycji, uzgodnienia programowe z inwestorem, warunki techniczne umieszczenia urządzeń w pasie drogowym.

1.3.Przedmiot inwestycji: „Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Młynarskiej oraz kanalizacją tłoczną, przepompownią ścieków, instalacją elektryczną zewnętrzną.” , zlokalizowane na dz. ewid. nr: 946/2, 929, 946/1, 969/1, 970/1, 917/2, 900, 899 i 1583/2

1.4.Przedmiot opracowania – Projekt zagospodarowania terenu oraz projekt budowlany „Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Młynarskiej oraz kanalizacją tłoczną, przepompownią ścieków, instalacją elektryczną zewnętrzną.” , zlokalizowane na dz. ewid. nr: 946/2, 929, 946/1, 969/1, 970/1, 917/2, 900, 899 i 1583/2

### **2.OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

Przedmiot opracowania:

Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Młynarskiej oraz kanalizacją tłoczną, przepompownią ścieków, instalacją elektryczną zewnętrzną zasilającą przepompownię. Odtworzenie nawierzchni terenu, drogi i chodników. Przejście rurociągiem tłocznym pod dnem rzeki Marychy.

Ukształtowanie terenu pagórkowate.

Zagospodarowanie sąsiednich działek:

- na terenie działek przyległych znajdują się budynki mieszkalne lub działki budowlane.

### **3.OPIS ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

Realizacja inwestycji pozwoli uporządkować istniejącą sieć wodociągową oraz wykonać nową sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w obrębie pasa drogowego ulicy Młynarskiej w Sejnach. Budowę przepompowni ścieków wraz z zasilaniem energetycznym, transport ścieków pod dnem rzeki do ulicy 1 Maja, skąd dalej ścieki odpływać będą poprzez istniejącą przepompownię do oczyszczalni ścieków w Sejnach.

### **4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE**

Przyjęto warunki gruntowe proste z warstwami gruntów jednorodnych. Ustalono pierwszą kategorię geotechniczną. Grunty żwirowe i gliniaste. Odwierty geologiczne wykazały znaczne pokłady torfu, co wymusiło na korektę trasy kolektora tłoczego z przepompowni oraz wykonanie większego nasypu pod przepompownię ścieków.

### **5. WYMAGANIA W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA.**

Inwestycja nie jest położona na terenach objętych ochroną na podstawie ustawy o ochronie środowiska.

Inwestycja nie jest położona na terenach podlegających ochronie obszarowej Europejskiej Sieci

Ekologicznej Natura 2000.

Zgodnie z przepisami Rozporządzenia Rady ministrów z dnia 9 listopada 2004 r w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć, wnioskowana budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

#### 6.WYMAGANIA OCHRONY KONSERWATORSKIEJ.

Przylącze położone jest poza strefą konserwatorską oraz nie jest objęty jego ochroną.

#### 8.WYMAGANIA W ZAKRESIE SZKÓD GÓRNICZYCH.

Działka nie jest usytuowana na terenach oddziaływania szkód górniczych.

#### 9. ODDZIAŁYWANIE NA SĄSIEDNIE DZIAŁKI

Elementy zagospodarowania terenu mogące oddziaływać na sąsiednie działki:

- przesłanianie oraz zacienianie nie występuje

Opracował:

**Przedsiębiorstwo „WOJ- SAN”**  
**Wojciech Konrad Wojtanis**  
16-500 Sejny, Dubowo 5B  
tel. 601-056-174;  
NIP 844-105-02-73; REG. 791069230

## PROJEKT BUDOWLANY

Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Młynarskiej oraz kanalizacją tłoczną, przepompownią ścieków, instalacją elektryczną zewnętrzną.

INWESTOR	Miasto Sejny ul. J. Piłsudskiego 25 16-500 Sejny
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	- XXVI - – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe
Działki ewidencyjne:	Obręb ewidencyjny: 200901_1.0001 946/2, 929, 946/1, 969/1, 970/1, 917/2, 900, 899 i 1583/2
BRANŻA	Sanitarna:
PROJEKTANT	inż. Wojciech Konrad Wojtanis PDL/0046/PWOS/04
SPRAWDZAJĄCY	Mgr inż. Danuta Piszczatowska SUW 75/90
BRANŻA	Elektryczna:
PROJEKTANT	mgr inż. Mariusz Ostrowski PDL/0138/POOE/11

Wrzesień 2019

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Uprawnienia i zaświadczenie o wpisie do izby
2. Warunki techniczne
3. Opis techniczny

## II CZĘŚĆ GRAFICZNA

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu            | rys. Z1 |
| 2. Profil sieci wodociągowej                  | rys. S1 |
| 3. Profil sieci kanalizacji sanitarnej        | rys. S2 |
| 4. Profil kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej | rys. S3 |
| 5. Schemat hydrantu ppoż nadziemnego          | rys. S4 |
| 6. Przepompownia ścieków                      |         |
| 7. Schemat zasilania przepompowni             | rys. E1 |
| 8. Plan linii kablowej                        | rys. E2 |

## OPIS TECHNICZNY

Projektu budowlany „Budowa kanalizacji sanitarnej i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Młynarskiej oraz kanalizacją tłoczną, przepompownią ścieków, instalacją elektryczną zewnętrzną.”, zlokalizowane na dz. ewid. nr: 946/2, 929, 946/1, 969/1, 970/1, 917/2, 900, 899 i 1583/2- obręb ewidencyjny: 200901\_1.0001,

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- plan zagospodarowania terenu
- obowiązujące normy i akty wykonawcze

### 1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany budowy kanalizacji sanitarnej i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w pasie drogowym ul. Młynarskiej oraz kanalizacją tłoczną, przepompownią ścieków, instalacją elektryczną zewnętrzną, zlokalizowane na dz. ewid. nr: 946/2, 929, 946/1, 969/1, 970/1, 917/2, 900, 899 i 1583/2- obręb ewidencyjny: 200901\_1.0001,

## 2. Opis szczegółowy

### 3.1 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Ciąg główny kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać należy z rur 200 PVC klasy SN-8 (typu ciężkiego) - trasa, średnice i spadki wg. graficznej części opracowania.

Połączenia rur kanalizacyjnych z PCV wykonać za pomocą uszczelek. Jako uzbrojenie kanalizacji projektuje się studzienki rewizyjne z PVC / PP o średnicy rury trzonowej dn 400, 630 z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 oraz studnie kanalizacyjne betonowe 1200 ze zwężką pod właz żeliwny D400. Studnie kanalizacyjne muszą posiadać przejścia szczelne do łączenia rur. Studnie kanalizacyjne montować w drodze w taki sposób, aby włazy znajdowały się 120-150 cm od krawężnika.

Przyłącza kanalizacji sanitarnych do działek budowlanych i budynków istniejących wykonać za pomocą rurociągów 160 PCV SN8. Na przyłączach kanalizacyjnych przy granicach działek projektuje się korki z pvc, miejsce usytuowania korka oznaczyć na terenie np. deską. Przy podłączaniu się mieszkańców na terenie posesji powinna być wbudowana studnia rewizyjna przyłącza wykonana z pvc o średnicy min 400 mm.

Na trasie kanalizacji wykonać podsypkę i obsypkę piaskowo-żwirową gr 10cm. Materiał podsypki i obsypki nie może zawierać ostrych kamieni, zmrożonego gruntu oraz cząstek większych niż 32 mm.

Ścieki odprowadzane będą do zbiornika szczelnego przepompowni ścieków wykonanego z betonu lub z kręgów z betonu wibrowanego łączonych na uszczelkę.

Roboty wykonywać zgodnie z decyzją Powiatowego Zarządu Dróg w Sejnach.

### 3.2. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową wykonać wzdłuż krawężnika drogowego. Rurę wodociągową PE 110 PN 10, SDR17 układać na podsypce piaskowej w odległości min 0,5 m od kanalizacyjnej, na min. głębokości osi 1,90 m pod powierzchnią terenu.

Wcięcie (W1) wykonać za pomocą trójnika z zasuwą na rurę żeliwna dn 100. Należy stosować materiały na ciśnienie nominalne 10 bar (10PN).

Odcinek sieci od W1 do HP1 jest odcinkiem remontowanym ponieważ istnieje tu wodociąg o średnicy dn 80, przyłącza włączone do istniejącego wodociągu należy przepiąć do nowego wodociągu PE 110.

Projektuje się budowę trzech hydrantów ppoż nadziemnych (hpn) dn 80, przed hydrantem zamontować zasuwę odcinającą dn 80. Oś nasady bocznej (wylotu wody) powinna znajdować się na wysokości 0,7-0,8 m nad poziomem terenu. Przed hydrantem musi znajdować się zasuwę odcinającą hydrant dn 80.

#### Przyłącze wodociągowe

Budowę przyłącza wodociągowego projektuje się od sieci wodociągowej PE 110, rurą PE 40 SDR 17 PN10, poprzez nowe połączenie z nawiertką i zasuwą odcinającą, połączyć z istniejącymi przyłączami wodnymi na posesjach.

Przyłącze wodne układać na głębokości nie mniejszej niż 1,90 m., układać na podsypce piaskowej o grubości min 0,1 m. Rurę przewodową z polietylenu (PE), należy obsypać piaskiem do grubości ok. 0,30 m i zagęścić, a następnie gruntem rodzimym z zagęszczeniem. Nad rurą ułożyć taśmę sygnalizacyjno- ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Trójnik wraz z zasuwami oznaczyć tabliczkami informacyjnymi, wg normy: PN-86/B-09700. Skrzynkę uliczną zabezpieczyć dodatkowo pierścieniami betonowymi (półksiężycami) chroniącymi skrzynkę i rurę trzpienia zasuwę przed uszkodzeniem mechanicznym.

Roboty wykonywać zgodnie z decyzją Powiatowego Zarządu Dróg w Sejnach.

### 3. 3. Kanalizacja ciśnieniowa

Projektuje się kanalizację ciśnieniową - tłoczną z rur HDPE klasy SDR 17 - trasa, średnice i spadki wg. graficznej części opracowania.



Połączenia rur zgrzewane doczołowo. Jako uzbrojenie kanalizacji projektuje się studnię rozprężną z kręgów betonowych dn 1200, z włazem żeliwnym typu ciężkiego. Pod dnem rzeki ułożyć rurę wykonując przecisk sterowany, gdyż rura powinna być zlokalizowana na głębokości około 2,0 m pod dnem rzeki. Miejsce przejścia rury przez rzekę oznaczyć słupkami betonowymi.

Na trasie kanalizacji wykonać podsypkę i obsypkę piaskowo-żwirową gr 10cm. Materiał podsypki i obsypki nie może zawierać ostrych kamieni, zmrożonego gruntu oraz cząstek większych niż 32 mm. Dopuszcza się zastosowanie rur HDPE dwuwarstwowych typu RC, wówczas obsypka nie musi być stosowana, rurę można zasypywać gruntem rodzimym, który nie zawiera frakcji z ostrymi krawędziami.

Przejście pod rzeką i w strefie zalewowej rzeki Marychy wykonać zgodnie z decyzją „Wód Polskich”

### 3.4. Przepompownia ścieków

Wykop pod zbiornik przepompowni wykonać w szalunku lub w innym zabezpieczeniu gruntu, np. larseny. Klatka powinna mieć wymiary 4x4 m, zabicie larsenów do minimum 6 m. Wykop wykonywać mechanicznie do wybrania torfu. Patrz karta odwiertu geologicznego nr 1. Wybrany urobek wypełnić następnie pospółką i posadzić zbiornik przepompowni, wg karty doboru przepompowni. Zbiornik obsypać pospółką nie zawierającą ostrych kamieni i zmarzliny.

Zaleca się aby zbiornik przepompowni posadzić w pierwszej kolejności, przed wykonaniem rurociągu tłoczego.

#### **Komora przepompowni:**

- Konstrukcja zbiornika przepompowni z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wymiary i konstrukcja wg DIN 4034, beton B45
  - Elementy posiadające Aprobatę COBRTI Instal lub IBDiM.
- Pokrywa włazowa do pompowni nieprzejazdowa, prostokątna o wymiarach umożliwiającym łatwy montaż i demontaż pomp oraz dostęp obsługi do pompowni, wykonana ze stali kwasoodpornej gatunku 304 ocieplana, wyposażona w blokadę zabezpieczającą przed przypadkowym zamknięciem otwartej komory
- W przypadku pompowni zabudowanej w ciągu jezdny, pokrywa włazowa do pompowni wykonana jako właz typu ciężkiego z dopuszczalnym obciążeniem do 15 ton
- Zawory zwrotne kołnierzowe typ 53/13 AVK z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Zasuwy odcinające miękkouszczelnione kołnierzowe krótkie F4 typ 06/30 AVK z żeliwa sferoidalnego pokryte trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- Rurociągi tłoczne wewnątrz pompowni ze stali kwasoodpornych łączonych przy wykorzystaniu kołnierzy ALU pokrytych trwałą farbą epoksydową odporną na działanie ścieków
- samouszczelniające się połączenie pomiędzy pompą a podstawą; uszczelka neoprenowa pod wpływem ciężaru pompy i ciśnienia panującego w rurociągu pozwala na uzyskanie 100% szczelności;
- otwór wlotowy (kielich z uszczelką) przystosowany do podłączenia rurociągu grawitacyjnego,
- Deflektor na dopływie do pompowni
- wyjście z przepompowni na zewnętrzny przewód tłoczny za pomocą kształtki kołnierzowej,
- Drabina umożliwiająca zejście na dno zbiornika wykonana ze stali kwasoodpornej wg PN-

- Prowadnice pomp ze stali kwasoodpornych
- Podest technologiczny ze stali kwasoodpornych przenośny
- Śruby i inne materiały kotwiące i łączące wykonane ze stali kwasoodpornych gatunku co najmniej AISI 304 znormalizowane wg DIN 931, 934, 125
- Uszczelki EPDM odporne na działanie ścieków
- przelot z rur PCV dla doprowadzenia kabla zasilającego do szafki sterowniczej,
- Łańcuchy ze stali kwasoodpornej AISI 316 dla montażu i demontażu eksploatacyjnego pomp wg DIN 763, PN-75/M-84543

Przepompownia ścieków, spełniająca wymagania PN-EN 12050-1:2002 oraz PN-EN 12050-6:2002.

## Specyfikacja szafy zasilająco-sterowniczej

Jednostkę sterującą zestawu pompowego stanowi zaawansowany technologicznie sterownik, zawierający oprogramowanie realizujące opisane poniżej funkcje sterujące i diagnostyczne, zintegrowany z prostym w obsłudze panelem sterowania. Panel sterownika będzie wyposażony w podświetlane przyciski funkcyjne oraz graficzny kolorowy wyświetlacz LCD o wymiarach minimum 8,5cm/11,5cm. Na wyświetlaczu pokazywany będzie aktualny status obiektu, stan pracy pomp, stan przetworników pomiarowych oraz log awarii bieżących i historycznych z możliwością rejestracji co najmniej 50 rekordów.

Minimalna konfiguracja sterownika przepompowni musi zapewniać :

- a) sterowanie pracą pomp w oparciu o sondę hydrostatyczną,
- b) w przypadku uszkodzenia lub zdemontowania sondy hydrostatycznej, sterowanie pompami ma się odbywać, w trybie pracy awaryjnej, poprzez określoną ilość wyłączników pływakowych ( min. 2, max. 5 ),
- c) załączanie/wyłączanie pomp zgodnie z zaprogramowanymi progami poziomu,
- d) realizowanie opóźnień czasowych przy załączeniu/wyłączeniu pomp,
- e) zliczanie godzin pracy każdej pompy,
- f) obliczanie wydajności pomp i układu pompowego,
- g) praca naprzemienna pomp z automatycznym zastępowaniem pompy uszkodzonej przez pompę sprawną,
- h) generowanie alarmów i ostrzeżeń oraz tworzenie zaawansowanych zestawień alarmów ze stemplami czasowymi,
- i) kontrola stanu zabezpieczeń wewnętrznych pomp,

- j) kontrola stanu zabezpieczeń zwarciovych i przeciążeniowych silników pomp,
- k) automatyczna realizacja funkcji pracy rewersyjnej pompy w oparciu o co najmniej 4 parametry charakterystyczne (prąd, moment,  $\cos\phi$ , przepływ),
- l) Sterowanie lokalne i zdalne pracą pomp i ich wydajnością z wykorzystaniem przetwornic częstotliwości
- m) porty komunikacyjne (Usb, Ethernet, RS485)
- n) VNC serwer przez dostępny przez port Ethernet

Ponadto przy zastosowaniu dodatkowych modułów zabezpieczeń silników i urządzeń zewnętrznych takich jak przekładniki prądowe czy układy transmisji danych, sterownik ma za zadanie realizowania kolejnych funkcji:

- a) pomiar temperatury silnika, temperatury łożysk, oporności izolacji uzwojeń stojana oraz zawartości wody w oleju i generowanie sygnału alarmu w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych,
  - b) komunikacja i transmisja danych w systemie GSM/GPRS, SMS, Modbus
  - c) kompletny zdalny widok instalacji pompowej
  - d) możliwość zdalnego ingerowania w nastawy sterownika,
  - e) optymalizacja programu konserwacji i serwisowania,
  - f) optymalizacja zużycia energii.
  - g) ochrona silnika przed niedociążeniem oraz przeciążeniem napięcia i prądu, zmianą kolejności faz, zbyt wysoką temperaturą uzwojeń, brakiem fazy,
  - h) zabezpieczenie pompy przed suchobiegiem
  - i) pomiar rezystancji izolacji, mocy czynnej, zniekształceń harmoniczných, współczynnika mocy  $\cos \phi$
- 2) Wyposażenie szafy zasilająco-sterowniczej pomp stanowią ponadto elementy elektryczne, układy zabezpieczające i wykonawcze takie jak:
- a) rozłącznik główny napięcia zasilania z pokrętkiem umieszczonym na drzwiach wewnętrznych,
  - b) Wyłączniki różnicowoprądowe wszystkich obwodów elektrycznych szafy,
  - c) układy zasilania, ochrony i sterowania pracą pompy z wykorzystaniem modułów i komunikacji ze sterownikiem po magistrali RS485 w celu monitoringu podstawowych parametrów elektrycznych (zużycie energii, prąd, częstotliwość itp.).
  - d) podświetlane przełączniki sterowania ręcznego umieszczone na drzwiach wewnętrznych, umożliwiające załączenie pomp w trybie pracy ręcznej oraz kontrolowane pompowanie ścieków poniżej zabezpieczenia przed suchobiegiem,
  - e) zewnętrzny, świetlny, migowy sygnalizator stanu alarmowego,
  - f) oświetlenie wewnętrzne szafki.
  - g) gniazdo remontowe 400V i 230V
  - h) ochronę przeciwprzepięciową co najmniej klasy B+C
  - i) gniazdo do podłączenia agregatu.
  - j) zestaw antykondensacyjny złożony z grzałki o mocy 30W i termostatu z nastawianym progiem zadziałania.
- 3) Szafa sterownicza wyposażona ma być w wentylowany podest umożliwiający jej umocowanie na betonowym stopniu pompowni oraz zapewniający wygodne wprowadzenie do niej kabli obiektowych. Opcjonalnie szafa może być wyposażona w fundament prefabrykowany, który może być zakopany w ziemi.

### **System monitoringu i wizualizacji przepompowni ścieków w technologii gsm/gprs**

System zbudowany jest z dwóch podstawowych elementów:

1. obiekt zdalny – przepompownia ścieków, wyposażona w moduł telemetryczny

GSM/GPRS,

2. stacja monitorująca – centrum dyspozytorskie, wyposażone w komputer PC - z zainstalowanym systemem operacyjnym, oraz oprogramowaniem SCADA w wersji bez ograniczenia ilości zmiennych.

Informacje o stanach obiektów są przesyłane za pomocą transmisji pakietowej GPRS do stacji monitorującej, która będzie wizualizować wszystkie monitorowane obiekty na ekranie komputera.

Funkcjonalność:

- ✓ komunikacja z użyciem protokołu Modbus – stacja monitoringu odpytuje sterowniki w określonych odstępach czasowych o dane gromadzone w wewnętrznych rejestrach. Do stacji monitorującej zostaje wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach sterownika obiektowego, rejestry główne i pomocnicze itp.).
- ✓ główne okno synoptyczne – umożliwia podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
  - ✓ - wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie,
  - ✓ - wizualizacji pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,
  - ✓ - wizualizacji awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie,
  - ✓ - wizualizacji odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączona w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie,
  - wizualizacji alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni
- ✓ funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej – pozwala na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma pełne prawo dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią,
- ✓ łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów
- ✓ funkcja alarmów historycznych – umożliwia przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu wraz z funkcją filtrowania wg danego stanu alarmowego. Dodatkowo posiadamy informacje kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia
- ✓ funkcja alarmów bieżących – wizualizuje w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoczesny sposób identyfikuje, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny, żółty – alarm zwykły, fioletowy – alarm systemowy), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora zostaje on umieszczony w pamięci systemu i można go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywuje się sygnał dźwiękowy, który można wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwala na wykonanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni
- ✓ podgląd stanu sterownika – pełen podgląd wszystkich wejść, wyjść i wykorzystanych rejestrów – narzędzie diagnostyczne szybkiego podglądu stanu monitorowanych modułów telemetrycznych
- ✓ baza danych – zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych SQL wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel
- ✓ kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami – informowa-

nie operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia,

- ✓ kontrola dostępu do monitorowanego obiektu – rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacji (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie są wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przysyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysyłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji
- ✓ alarm włamania – wywołanie na stacji monitorowanej alarmu włamania do obiektu następuje po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie ulega skasowaniu po czasie. Wymaga zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu
- ✓ funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej – dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej
- ✓ rejestracja i archiwizacja parametrów pracy:
  - praca Ręczna/Automatyczna,
  - obecność/brak napięcia zasilania,
  - sygnał alarmowy świetlny,
  - sygnał alarmowy dźwiękowy,
  - poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej,
  - przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza,
  - Praca/Stop pompy nr 1 i 2,
  - awaria pompy nr 1 i 2,
  - sygnalizator suchobiegu,
  - sygnalizacja przelewu
  - pomiar zużycia energii
  - pomiar wartości napięcia zasilania
  - pomiar prądu pobieranego przez pompy
- ✓ funkcja odświeżenia obiektu – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnego stanu danej przepompowni
- ✓ funkcja odświeżania zegarów – umożliwia na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te są przechowywane lokalnie w pamięci sterownika, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji),
- ✓ funkcja kasowania zegarów – operator ma możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernie zużycie pomp w ciągu miesiąca
- ✓ zdalne załączanie/wyłączanie pomp
- ✓ funkcja odłączania/podłączania pompy – pozwala na zadanie „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/ podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnieniem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli zdalnie odłączymy pompę, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie
- ✓ funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp – istnieje możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączenia, wyłączenia pomp oraz poziomu alarmowego – oczywiście przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej
- ✓ funkcja „alarm czasu pracy pompy” – użytkownik ustala jednostajny czas pracy, po przekroczeniu którego załączany jest alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków (nielegalny zrzut ścieków), uszkodzenie/zatkanie pompy)
- ✓ funkcja „alarm parametrów pracy” – użytkownik ustawia parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany jest alarm, który informuje o nietypowym zachowaniu pompowni
- ✓ funkcja blokady wysyłania kilku rozkazów – operator w danej chwili może wykonać tylko

jeden rozkaz (np. załącz pompę nr 1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Jest to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili

- ✓ wykresy szybkiego podglądu – pozwalają na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp, ciśnienia, przepływu w okresie ostatnich 2 godzin
- ✓ trendy historyczne – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładniej skali czasu w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego wykresu
- ✓ raporty – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym. W każdej chwili istnieje możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia
- ✓ opis obiektu – okno, służące jako dziennik pracy pompowni

Dyspozytornia składa się z następujących elementów:

- komputer PC – wraz z monitorem (LCD) z zainstalowanym systemem operacyjnym,
- licencja na oprogramowanie wizualizacyjne typu SCADA (należy przekazać źródła oprogramowania i aplikacji SCADA oraz sterowników obiektowych wraz z prawami autorskimi),
- serwer WWW - dostęp do systemu monitoringu przez przeglądarkę internetową.

Specyfikacja wykonania materiałowego pompy:

- Wirnik typu Supervortex wykonany z żeliwa
- Wolny przelot przez komorę pompy 80 mm,
- Króciec tłoczny pompy DN 80 mm,
- Silnik cztero - biegunowy z rozruchem bezpośrednim
- Wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe w wypełnieniu poliuretanowym zapewniające demontaż kabla bez zdejmowania obudowy silnika
- Wirnik przystosowany do tłoczenia cieczy gęstych, zawierających frakcje lotne
- Podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału (Sic/Sic i Węgiel/Ceramika)
- Połączenie korpusu silnika z komorą wirnika za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej zapewniające demontaż bez użycia narzędzi
- 10 metrowy kabel zasilający pompę
- Możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10.
- Możliwość pracy w 20 cyklach na godzinę
- Maksymalna głębokość zanurzenia 20 m
- Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia -10%/+6%
- Maksymalna gęstość tłocznej cieczy 1100 kg/m<sup>3</sup>
- Wbudowane zabezpieczenie termiczne pompy
- Klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529.

#### 4. Roboty ziemne.

Rurociągi ułożone będą w warstwie piasku drobnego. W związku z możliwością występowaniem wysokiego poziomu wód gruntowych po opadach, należy podczas robót montażowych sieci kanalizacji sanitarnej wykonać odwodnienie wykopów za pomocą pompy odwadniającej na teren. Wykopy należy wykonać mechanicznie, wąskoprzestrzennie z umocnieniem ścian w pasach drogowych. Przewiduje się częściowy odkład urobku na pobocze wykopów oraz odwóz na odległość do 1 km. Projektuje się podsypkę piaskową.

Zasypywanie wykopów ręcznie do 30 cm ponad wierzch rury piaskiem lub drobnym gruntem rodzimym wydobyty z wykopów, pozostałą część mechanicznie spycharkami z zagęszczeniem warstw 20- 30cm ubijakami mechanicznymi.

Należy zwrócić uwagę aby pierwsza warstwa nie zawierała kamieni.

Na czas prowadzenia robót należy wykonać projekt organizacji ruchu.

W czasie realizacji obowiązuje zachowanie przepisów porządkowych BHP.

Odtworzenie nawierzchni i zajęcie pasa drogowego na warunkach wydanych w decyzji Powiatowego Zarządu Dróg w Sejnach.

### UWAGA !

W miejscu przechodzenia przez kable energetyczne należy założyć przepusty dwupołowe „AROT PS 110”, zachować odległość od kabli min 0,7 m.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie wąskoprzenne wykopy pod nadzorem instytucji będących właścicielami danego uzbrojenia. Na terenie inwestycji prawdopodobnie występują końcowe odcinki melioracji gruntów.

## 5. Zalecenia dla wykonawcy

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL: „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Zeszyt nr 3; Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9” oraz warunkami wykonywania robót montażowych producenta rur i armatury.

W trakcie wykonywania robót należy zabezpieczyć teren i zachować szczególne środki ostrożności (oznaczyć wykopy) oraz zastosować się do przepisów o ruchu drogowym.

Odtworzenie nawierzchni konstrukcyjnej i bitumicznej wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez Powiatowy Zarząd Dróg w Sejnach.

Przed rozpoczęciem robót należy zgłosić zajęcie pasa drogowego i wykonać projekt organizacji ruchu.

Po wykonaniu sieci i przyłączy należy dokonać inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę.

Opracował :

## **IFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY REALIZACJI KANALIZACJI SANITARNEJ I WODOCIAGOWEJ**

Inwestor:

Gmina Miasto Sejny, ul. J. Piłsudskiego 25, 16-500 Sejny

Zakres robót:

- Geodezyjne wytyczenie przebiegu trasy
- Wykonanie wykopu liniowego i ułożenie rur

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Ogrodzenia
- Nawierzchnie utwardzone
- Kable energetyczne i telekomunikacyjne

Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Prace budowlane związane z projektowaną budowlą zgodnie z art. 21 a ust 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane ( Dz.U. z 2000r. Nr 106, póź. 1126 z póź zm. ) i §4 pkt 1a. 6 a, b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych , stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz.U. z 2002 r ,Nr 151, póź. 1256 ) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj. :

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości ponad 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,
- robót budowlanych prowadzonych przy użyciu sprzętu mechanicznego

**W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Wskazanie sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

1. szkolenie wstępne - „instruktaż ogólny”, „instruktaż stanowiskowy”, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku, przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podsta-



wowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.

2. szkolenie okresowe - w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe - nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące: wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika; obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych; postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi; udzielania pierwszej pomocy.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie. w tym zapewniające bezpieczny i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace. Uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy.
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Właściciel firmy budowlanej prowadzący bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni

żeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Właściciel firmy budowlanej poprzez odpowiednie osoby posiadające wymagane uprawnienia obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

#### Roboty ziemne:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robot ziemnych:

1. upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami: brak przykrycia wykopu).
2. zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się: obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu).
3. potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym, dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej). W czasie wykonywania robot ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1.1 Om nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1.0m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień i głębokości większej niż 1.0m lecz nie większej od 2.0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badania gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1.0m od poziomu terenu należy wykonać zejście (wejście) do kopu.

Odległość pomiędzy zejściami i wejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez, co najmniej dwie osoby,

w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach i głębokości większej od 2.0m. Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0.60m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy.
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robot ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na

głębokości powyżej 1.0m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudowy prefabrykowana.

#### Roboty budowlano — montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

- przygnięcie pracownika elementami wielkowymiarowymi (zbiorniki) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6.0m).
- Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:
- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności i zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej 0,75m. Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem dźwigu lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym.

#### Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (tekst, jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 2 póź. 94 z późn. zmianami)

- art. 21 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 póź. 2016 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresy rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. z 2002 r. Nr 151 póź. 1256)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 póź. 285)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 póź. 287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z 2001 r. Nr 118 póź. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 póź. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

## DOTYCZY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

W dniu 22 czerwca 2017 r. Sąd Najwyższy w składzie siedmiu sędziów podjął następującą uchwałę (syg. akt III SZP2/16):

1. Przyłączem kanalizacyjnym w rozumieniu art. 2 pkt 5 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (jednolity tekst: Dz. U. z 2017 r., poz. 328) jest przewód łączący wewnętrzną instalację kanalizacyjną zakończoną studzienką w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, na odcinku od studzienki do sieci kanalizacyjnej.

2. Przyłączem wodociągowym w rozumieniu art. 2 pkt 6 ustawy z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (jednolity tekst: Dz. U. z 2017 r., poz. 328) jest przewód łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją wodociągową w nieruchomości odbiorcy usług na całej swojej długości.