

## ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

### Spis treści projektu zagospodarowania terenu

#### I. Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu

1.0. Dane wstępne	
1.1. Inwestor .....	3
1.2. Podstawa opracowania .....	3
2.0. Przedmiot zamierzenia budowlanego .....	3
3.0. Istniejący stan zagospodarowania i uzbrojenia terenu.....	3
4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
5.0. Informacje i dane:	
5.1. Informacja w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków .....	4
5.2. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej.....	5
5.3. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników .....	5
6.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego .....	5

#### II. Opis techniczny sieci

1.0 Przedmiot i zakres opracowania .....	7
2.0. Opis projektowanego rozwiązania	
2.1. Ilość ścieków sanitarnych.....	7
2.2. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna .....	7
2.3. Przyłącza kanalizacji sanitarnej.....	8
2.4. Kanalizacja sanitarna tłoczna .....	8
2.5. Pompownia ścieków .....	9
2.6. Statyka studni pompowni .....	13
3.0. Warunki gruntowo-wodne .....	13
4.0. Wykonanie robót	
4.1. Prace przygotowawcze .....	14
4.2. Roboty ziemne .....	14
4.3. Roboty montażowe .....	15
4.4. Próba szczelności.....	16
5.0. Uwagi końcowe .....	16
6.0. Przepisy związane .....	17

#### III. Część rysunkowa

Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	rys. nr 1
Profile rurociągów grawitacyjnych	rys. nr 2
Profil rurociągu tłoczego	rys. nr 3
Profile przyłączy	rys. nr 4
Pompownia z tłoczną ścieków	rys. nr 5
Schematy studni tworzywowych	rys. nr 6
Plan zagospodarowania terenu pompowni ścieków PS	rys. nr 7

**ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

**IV. Dokumenty dołączone do projektu**

- Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych
- Kopia zaświadczenia PIIB
- Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

## **ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

# **I. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1.0. Dane ogólne**

**1.1. Inwestor:** Gmina Trzciel  
ul. Poznańska 22  
66-320 Trzciel

## **1.2. Podstawa opracowania:**

- Umowa zawarta z Inwestorem,
- Aktualne mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Warunki techniczne projektowania sieci,
- Wizja lokalna w terenie,
- Uzgodnienia międzybranżowe, obowiązujące normy techniczne

## **2.0. Przedmiot zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do granicy działek wraz z pompownią ścieków w m. Świdwowiec na dz. o nr ewid 75/50, 75/54, 75/61, 419, 420, 399.

Lokalizację i trasę sieci przedstawiono graficznie na planie zagospodarowania terenu (rys. 1).

## **3.0. Istniejący stan zagospodarowania i uzbrojenia terenu**

Inwestycja obejmuje obszar zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Działki, na których realizowana będzie inwestycja to teren Gminny przeznaczony pod pas drogi dojazdowej, z wyjątkiem wydzielonej działki inwestycyjnej o nr ewid. 75/61, na której zlokalizowano pompownię ścieków. Ścieki ze względu na brak zorganizowanego systemu, odprowadzane są do bezodpływowych zbiorników na ścieki. Zabudowane działki posiadają przyłącza wodociągowe zasilane z wodociągu gminnego.

Uzbrojenie pasa drogowego stanowią rurociągi wodociągowe oraz przewody elektroenergetyczne. Nawierzchnia dróg – gruntowa.

Istniejące uzbrojenie terenu naniesiono na mapie zasadniczej, a miejsca ich skrzyżowań z projektowaną siecią pokazano na profilach podłużnych.

#### **4.0. Projektowane zagospodarowanie terenu, zestawienie powierzchni zabudowy obiektów budowlanych**

W ramach inwestycji projektuje się:

- rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC o średnicy Ø200 i długości 421,0 m ze studniami tworzywowymi Ø600.
- przyłącza do granicy działek PVC o średnicy Ø160 w ilości 13 szt. i łącznej długości 45,5 m
- pompownię ścieków o średnicy wew. zbiornika 2,0 m
- rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej PE o średnicy Ø110 i długości 249,5 m z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z urządzeniami jest obiektem liniowym podziemnym, przebiegającym w pasie nieutwardzonej drogi.

Projektem objęto większość działek, umożliwiając mieszkańcom swobodne podłączenie się do projektowanej sieci. Sieć kanalizacyjną zaprojektowano tak, by w największym stopniu ścieki sprowadzić grawitacyjnie do najniższego wysokościowo punktu, gdzie zlokalizowano pompownię ścieków, skąd ścieki będą tłoczone do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Projektowane rurociągi sieciowe układane będą pod powierzchnią terenu, co nie będzie miało wpływu na zmianę istniejącego zagospodarowania działek drogowych.

Projektowaną pompownię ścieków ozn. „PS” na dz. nr ewid. 75/61 zlokalizowano w jej południowo-zachodnim narożniku. Projektuje się wyгородzenie i utwardzenie terenu o wym. 5,0x5,0 m. Usytuowanie pompowni przy drodze gminnej nie wymaga budowy drogi dojazdowej.

#### **5.0. Informacje i dane:**

##### **5.1. Informacja w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków**

Obszar objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków, jak również nie jest ujęty w ewidencji zabytków.

W obszarze inwestycji obowiązują zatem ogólne ustalenia ochrony konserwatorskiej.

W związku z tym Inwestor/Wykonawca w przypadku odkrycia, w trakcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji, warstw kulturowych, obiektów ziemnych lub ruchomych zabytków archeologicznych zobowiązany jest do zabezpieczenia znaleziska, wstrzymania prac mogących je uszkodzić i niezwłocznego powiadomienia Wojewódzkiego Urzędu Konserwatora Zabytków.

## **5.2. Informacja dotycząca wpływu eksploatacji górniczej**

Teren objęty realizacją inwestycji nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej.

## **5.3. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

Przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć, wymienionych w §2 i §3 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839), co oznacza, że nie należy ono do przedsięwzięć, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko może być wymagany.

Inwestycja nie powoduje zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz dla higieny i zdrowia użytkowników. Technologia wykonania zapewnia jej trwałość oraz całkowitą szczelność.

Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, która może powodować oddziaływanie na środowisko na etapie realizacji. Przedsięwzięcie można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych wyłącznie w porze昼iennej w godzinach 7-22 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, czy też nadmiar gruntu powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów.

## **6.0. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu budowlanego**

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U. z 2019 r., poz. 1186), dokonano analizy obszaru oddziaływania obiektu.

Wzięto pod uwagę ograniczenia wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065) dotyczące warunków użytkowania – projektowana inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej dla innych nieruchomości, a także możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii

**ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

elektrycznej oraz ze środków łączności i dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Teren nie wymaga uzyskania zgody na zmianę przeznaczenia gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.

Projektowane elementy sieci kanalizacyjnej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Obszar oddziaływania projektowanych obiektów nie wykracza poza przedstawiony w projekcie zagospodarowania terenu przebieg sieci i zamyka się w granicach działek, w których Inwestycja jest projektowana.

## **II. OPIS TECHNICZNY SIECI**

### **1.0. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami do granicy działek wraz z pompownią ścieków w m. Świdwowiec na dz. o nr ewid 75/50, 75/54, 75/61, 419, 420, 399.

Zakres projektu budowlanego uwzględnia:

- sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC o średnicy Ø200 i długości 421,0 m ze studniami tworzywowymi Ø600
- przyłącza do granicy działek PVC o średnicy Ø160 w ilości 13 szt. i łącznej długości 45,5 m
- technologię pompowni ścieków o średnicy wew. zbiornika 2,0 m
- rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej PE o średnicy Ø110 i długości 249,5 m z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacyjnej

### **2.0. Opis projektowanego rozwiązania**

#### **2.1. Ilość ścieków sanitarnych**

Założenia:

- ilość mieszkańców – 60 osób,
- zużycie wody na jednego mieszkańca – 0,1 m<sup>3</sup>/d
- współczynnik nierównomierności rozbioru wody:
  - dobowy  $N_d = 1,3$
  - godzinowy  $N_h = 1,8$

Maksymalny przepływ ścieków bytowo-gospodarczych –  $Q_{hmax}$  wynosi:

$$Q_{hmax} = 60 * 0,1 * 1,3 * 1,8 / 24 = 0,59 \text{ m}^3/\text{h}$$

#### **2.2. Kanalizacja grawitacyjna**

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PVC-U Ø200 x 5,9 ze ścianką litą jednorodną, SN 8 kN/m<sup>2</sup>, SDR 34 łączonych na uszczelki gumowe, np. prod. Kaczmarek Malewo, Wavin Buk, o długości sieci  $L = 421,0$  m

Sieć kanalizacyjną prowadzić z zachowaniem bezpiecznych odległości od biegnącego równolegle innego uzbrojenia, w szczególności zachować należy odległość

## **ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

1,5 m od sieci wodociągowej i 1,0 m od sieci elektrycznych i telefonicznych. Profil podłużny sieci przedstawia (rys. nr 2).

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się studzienki inspekcyjne niewłazowe o średnicy Ø600 z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych np. prod. Wavin Buk, Kaczmarek Malewo. Kinetą studzienki monolityczna z podwójnym, płaskim dnem, kątowna do wykonania zmiany kierunku. Króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą, dostosowanych do łączenia rur gładkościennych. Wymagana głębokość kielichów połączeniowych – min. 20cm. Rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$  w badaniu zgodna z normą PN-EN 14982:2007. Zwieńczenia studzienek o konstrukcji „pływającej”, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia, z teleskopowym adapterem do włazów i betonowym pierścieniem odciążającym. Włazy żeliwne o średnicy 600 mm z wypełnieniem betonowym klasy D400. Przykładowy schemat studni inspekcyjnej tworzywowej przedstawia (rys. nr 6).

### **2.3. Przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Przyłącza indywidualne (na terenie prywatnych posesji) wykonywane będą staraniem i na koszt właścicieli poszczególnych gospodarstw. Inwestor finansuje budowę poszczególnych odcinków przyłączy wyłącznie do granicy posesji. Warunki techniczne podłączenia wydawać będzie każdorazowo odbiorca ścieków – Przedsiębiorstwo Ochrony Środowiska MRÓWKA Sp. z o.o., na wniosek zainteresowanej osoby. Przyłączający się będzie zobowiązany do wybudowania na swojej posesji, tuż przy jej granicy, studzienki przyłączeniowej z tworzywa sztucznego o średnicy 425 mm.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur PVC-U Ø160 x 4,7 ze ścianką litą jednorodną,  $SN 8 \text{ kN/m}^2$ , SDR 34 łączonych na uszczelki gumowe, np. prod. Kaczmarek Malewo, Wavin Buk, w ilości 13 szt. o łącznej długości  $L = 45,5 \text{ m}$

Rurociągi przed granicą działek zaślepić korkiem PVC.

Od strony sieci, przyłącza włączyć do projektowanych studni tworzywowych w zintegrowane z kinetą króćce kielichowe. Włączenie bezpośrednio w rurociąg wykonać poprzez trójkąt skośny 45° PVC-U Ø200/160 lub nasadę przegubową Ø160 prod. np. Wavin Buk lub Funke Kondratowice. Profile podłużne przyłączy przedstawia (rys. nr 4).

### **2.4. Kanalizacja tłoczna**

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej z rur PE Ø110 dwuwarstwowych SDR-17, PN10 do kanalizacji sanitarnej, np. prod. Kaczmarek Malewo, Wavin Buk, o długości sieci  $L = 249,5 \text{ m}$ .



Ostre zmiany kierunku wykonywać za pomocą systemowych łuków lub kolan o możliwie dużym stosunku R/D. Dopuszcza się zginanie rur polietylenowych na zimno na budowie, przy dostosowaniu minimalnego promienia gięcia w zależności od temperatury otoczenia – wg danych producenta rur.

Za zbiornikiem pompowni zamontować zasuwę odcinającą DN100 z trzpieniem teleskopowym, do zabudowy w skrzynce ulicznej. Łączenie z rurociągiem za pomocą tulei kołnierзовych i mufy elektrooporowej.

Włączenie rurociągu tłocznego do sieci kanalizacji grawitacyjnej zaprojektowano przez studnię rozprężną o średnicy Ø600 z prefabrykowanych elementów wykonanych z tworzyw sztucznych np. prod. Wavin Buk. Studnia rozprężna łączy się z istniejącą studnią kanalizacji grawitacyjnej odcinkiem rurociągu grawitacyjnego PVC-U Ø200 x5,9. Kinetą studzienki rozprężnej z dnem płaskim – bez potrzeby podsypywania podczas montażu. Wyposażona w króciec dopływowy do połączenia z rurociągiem tłocznym z PE oraz króciec do podłączenia rurociągu grawitacyjnego z PVC-U. W przestrzeni kinety umieszczona jest przegroda w kształcie klina dzieląca kinetę na stale zalaną komorę wlotową i komorę wylotową. Przewód tłoczny wprowadzany jest na dno komory wlotowej. Odpływ grawitacyjny znajduje się za krawędzią przelewową. Rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$  w badaniu zgodna z normą PN-EN 14982:2007. Zwieńczenie studzienki o konstrukcji „pływającej”, nieprzenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia, z teleskopowym adapterem do włączów i pierścieniem odciążającym. Właz żeliwny o średnicy 600 mm z wypełnieniem betonowym klasy D400. Pod włazem zamontować filtr przeciwdorowy np. filtr antydorowy FP600 prod. Nixor. Z uwagi na zasady bezpieczeństwa i uwalnianie dużej ilości szkodliwych oparów studzienki nie wyposażać w stopnie lub drabinki. Przykładowy schemat studni rozprężnej przedstawia (rys. nr 6).

## **2.5. Pompownia ścieków**

### **2.5.1. Dane ogólne**

Zaprojektowano pompownię ścieków PS z modułem tłoczni ścieków prod. Strate, z separacją części stałych (pompownia hermetyczna).

Pompownia ścieków jest kompletnym obiektem wyposażonym w instalacje i armaturę oraz w sterowniki mikroprocesorowe, zbierające i przetwarzające większą liczbę danych oraz pozwalające na monitorowanie w sposób ciągły danych charakteryzujących pracę poszczególnych elementów pompowni, wysyłając przez GSM do dyspozytorni dane eksploatacyjne i awaryjne, kompatybilne z istniejącym systemem zarządzania i wizualizacji gminnym systemem kanalizacyjnym.

## ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

### 2.5.2. Opis zagospodarowania terenu pompowni

Właścicielem działki nr 75/61, na której zaprojektowano pompownię ścieków PS jest Gmina Trzciel.

Teren pompowni o wymiarach 5,0x5,0 m należy ogrodzić panelami segmentowymi z prętów o grubości 5 mm, wysokości 1,50 m, zamocowanych na słupkach stalowych ocynkowanych, osadzonych w gruncie z cokolikiem z podmurówki betonowej. Zabezpieczenie antykorozyjne ogrodzenia i bramy wykonać metodą cynkowania, kolor RAL ogrodzenia 6005. W ogrodzeniu od strony drogi umieścić bramę wjazdową o wysokości 1,50 m i szerokości 3,00 m oraz furtkę o szerokości 1,0 m.

Utwardzenie powierzchni terenu pompowni zaprojektowano z kostki Polbruk gr. 8 cm koloru szarego ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 15 cm. Utwardzenie wykonać w obrzeżu chodnikowym 20x6 cm. Całkowite powierzchnie projektowane do utwardzenia przedstawiono na rys. nr 7.

Pompownię zasilana będą ze złącza kablowo-pomiarowego ZK-1 usytuowanego w linii ogrodzenia terenu pompowni od zewnątrz. Oświetlenie zewnętrzne terenu pompowni wykonane będzie przez latarnie z oprawami płaskimi panelowymi LED na słupach wys. 3,0 m. Na terenie pompowni wykonać wewnętrzne linie zasilające od szafek ZK-1 do szafek sterujących oraz od szafek sterujących do pompowni.

Przyłącza energetyczne na potrzeby pompowni wykona dostawca energii. Opłaty wynikające z podłączenia pompowni do sieci energetycznej ponosi Inwestor.

### 2.5.3. Pompownia ścieków

#### **Pompownia ścieków PS z modułem tłoczni ścieków (wg rys. nr 5):**

Przepustowość urządzenia:	4 m <sup>3</sup> /h
Wysokość dopływu:	400 mm
Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe:	DN200 PN 10
Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN 100 PN 10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN 75
Zasilanie elektryczne:	230/400V, 50 Hz
Poziom ochrony silnika:	IP 67
Moc silnika:	2 x 1,5 kW
Ilość obrotów:	3000 [min <sup>-1</sup> ]
Wirnik:	otwarty, min. trzykanałowy
Punkt pracy wg doboru:	Q <sub>p</sub> = 22,00 m <sup>3</sup> /h, H <sub>p</sub> = 5,10 m SW

## ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

Punkt pracy wyznaczony na podst. symulacji:  $Q_p = 32,05 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H_p = 7,72 \text{ m SW}$   
Czujnik poziomu: pomiar hydrostatyczny  
Ciężar urządzenia: ok. 175 kg  
Tłocznia będzie zamontowana w studni betonowej o wym.: średnica wew. 2000 mm x wys. 3560 mm.

### Wyposażenie technologiczne komory tłoczni PS:

- zbiornik tłoczni ścieków – moduł tłoczni ścieków wykonany bezspawowo jako aluminiowy odlew pokryty powłoką ochronną o grubości minimum 250  $\mu\text{m}$ , z wewnętrznymi separatorami dwukanałowymi o konstrukcji pionowego zbiornika sedimentacyjnego z elastycznymi klapami cedzącymi. Wewnątrz modułu tłoczni zamontowany jest ruszt napowietrzający ścieki zasilany dmuchawą zlokalizowaną w komorze tłoczni.

Nie dopuszcza się pasywacji jako metody zabezpieczenia antykorozyjnego, gdyż nie chroni ona przed korozją wżerową (biokorozją) pochodzenia biologicznego powodowaną przez bakterie rozkładające siarczany.– 1 szt.

- pompy wirowe z wirnikami otwartymi wielokanałowymi  $P=1,5 \text{ kW}$ , IP67 – 2 kpl.

- zasuwa DN200 kołnierzowa na wlocie wraz z kołnierzem specjalnym – 1 kpl.

- zasuwy DN100 nożowe na rurociągu tłocznym – 2 szt.

- zawory zwrotne DN100 – 2 szt.

- trójnik specjalny DN100 – 1 szt.

- kształtka kołnierzowa ze stali AISI316 + nasada płuczka DN50 z zaworem odcinającym do płukania rurociągu tłoczego - wykonanie indywidualne– 1 kpl.

- wentylacja grawitacyjna nawiewna dz160 PVC z wentylatorem kanałowym i kominkiem nawiewnym, - 1 kpl

- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego dz75, z kominkiem świecowym z wkładem z węgla aktywnego, przystosowanym do pracy w dwukierunkowej instalacji oddechowej zbiornika ścieków, o bardzo niskich oporach przepływu powietrza, filtrujący powietrze wychodzące i wpuszczający powietrze do zbiornika z pominięciem węgla.-1 kpl.

- instalacja napowietrzania ścieków – dmuchawa oraz ruszt zamontowany wewnątrz tłoczni – 1kpl.

- zbiornik na odczynnik biopreparatu wraz z pompą dozującą – 1 kpl.

- pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomu wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym dz32 z PE

- pokrywa wjazdu 800 x 800mm ze stali 1.4301 z blokadą zamknięcia i wywiewką – 1. kpl

## **ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

- drabina żłazowa, d=500 mm ze stali 1.4301, stopnie antypoślizgowe – 1 szt.
- przejścia szczelne – 4 kpl.
- przejście szczelne przepustu kablowego – 1 kpl.
- rozdzielnia sterownicza – 1 kpl.

Tłocznia posiada opinię o braku zagrożenia wybuchem i pożarem wydaną przez uprawniony organ lub rzeczoznawcę w zakresie p-poż.

Układ sterowania dla tłoczni ścieków wyposażono w moduł sterowania i monitoringu kompatybilny z oprogramowaniem monitorującym istniejącej stacji operatorskiej (dyspozytornią) w Przedsiębiorstwie Ochrony Środowiska MRÓWKA Sp. z o. o.

### Wyposażenie rozdzielni sterującej pracą tłoczni:

- wyłącznik bezpieczeństwa
- Główny przełącznik zasilania trój-pozycyjny czteropolowy
- Wtyk do podłączenia zasilania z agregatu
- Ogranicznik przepięć B+C
- przekładniki prądowe dla każdej fazy
- Listwa pomiarowa
- analizator sieci
- zabezpieczenia zwarciovo-nadprądowe
- przekaźniki pomocnicze
- wyłączniki silnikowe
- oświetlenie komory LED
- zabezpieczenia różnicowo-prądowe
- pompka zatapialna z sygnalizacją awarii
- wentylacja mechaniczna komory
- czujnik zalania komory z sygnalizacją
- woltomierz z wybierakiem
- czujnik kolejności i faz
- gniazdo 24VAC z separowanym galwanicznie transformatorem
- gniazdo techniczne 230VAC w szafie
- automatyczne światlenie terenu
- grzałka w każdej szafie AKP
- oświetlenie LED w każdej szafce AKP
- sygnalizacja spiętrzenia
- zasilanie 24VDC z podtrzymaniem

## ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

- zabezpieczenia obwodów pomocniczych 24VDC
- sygnalizacja alarmowa świetlna i akustyczna
- sygnalizacja gotowości i awarii każdej pompy
- amperomierz dla każdej pompy
- przełączniki sterowanie ręczne i automatyczne pracy każdej z pomp
- przyciski start i stop w sterowaniu ręcznym każdej z pomp
- liczniki czasu pracy każdej z pomp
- sterownik TM221 + bloki wejść cyfrowych i analogowych
- panel do obsługi nastaw i odczytu danych ze sterownika
- modem Mod Com W2
- układ sterowania awaryjnego oparty na PMS-920, z przemienną pracą, regulowanym czasem opóźnienia sygnałów poziomu min i max
- dwie sondy hydrostatyczne
- kontrola dostępu wszystkich szaf i włazów
- klucz do rozbrojenia alarmu

### 2.6. Statyka studni pompowni

- Łączny ciężar studni betonowej  $\varnothing$  zew.2300 G dla PS wynosi 10,3 t,
- Siła wyporu hydraulicznego, przy założeniu głębokości posadowienia dna studni  $H=3,26$  m i statycznego zwierciadła wody gruntowej na poziomie 2,3 m p.p.t. (zgodnie z opinią geotechniczną) wynosi:

$$W=0,25*3,14*2,30^2*(3,26-2,3) = 3,99 \text{ t}$$

$$G - W = 6,31 \text{ t}$$

Ciężar studni jest większy od wyporu - statyka jest zapewniona.

UWAGA: W przypadku, gdyby założony poziom wody gruntowej po wykonaniu wykopu okazał się wyższy, zbiornik przepompowni należy dociążyć betonowym, zbrojonym pierścieniem z betonu B25, montowanym do zbiornika, nad zwierciadłem wody gruntowej.

### 3.0. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowo-wodne określa dokumentacja geotechniczna wykonana w styczniu 2021 r. Omawiany teren charakteryzuje otwór wykonany do głębokości 4,0 m.

Stwierdzono występowanie piasków średnich. Powyżej występują grunty nasypowe. Zwierciadło wody podziemnej stabilizowało się na głębokości 2,9 m p.p.t. Przewidywany maksymalny stan zwierciadła wody podziemnej ok. 2,3 m p.p.t..

## **4.0. Wykonanie robót**

### **4.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie u zarządcy dróg na zajęcie pasa drogowego, a także zawiadomić dysponentów innych sieci kolidujących z projektowaną inwestycją o terminie rozpoczęcia robót.

Roboty montażowe rozpocząć od wytyczenia osi trasy przewodów oraz ustalenia reperów wysokościowych i zabezpieczenia terenu budowy pod względami organizacji ruchu. Zlokalizować w terenie miejsca kolizji (lokalizatory, wykopy ręczne).

### **4.2. Roboty ziemne**

Wykopy pod przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z ustaleniami norm PN-B-10736 i PN-EN 1610. Wykopy pod rurociągi grawitacyjne rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wykopy wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych obudowami stalowymi typu boks. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem.

Wykopy pod rurociągi tłoczne o głębokości do 1,50 m można wykonywać jako wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, ze względu, że zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe rur może być prowadzone na powierzchni terenu.

Minimalna szerokość wykopu wg normy PN-EN 1610 (liczona wewnątrz obudowy) powinna wynosić w zależności od głębokości:

- $1,0\text{ m} \leq 1,75\text{ m}$  - 0,8m,
- $1,75\text{ m} \leq 4,0\text{ m}$  - 0,9 m,
- $> 4,0\text{ m}$  – 1,0 m.

Wykopy ręczne obowiązują przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem oraz tam, gdzie koparka nie ma możliwości poruszania się.

Urobek z wykopu należy wywieźć na tymczasowy odkład w miejsce wskazane przez Inwestora. Wykopy pod rurociągi tłoczne przewidziano na odkład min. 0,6 m od krawędzi wykopu.

Zasypkę wykopu do wykonać gruntem rodzimym piaszczystym zagęszczalnym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym. Wymagany wskaźnik zagęszczenia w pasie drogowym wynosi  $I_s \geq 1,00$ .

W przypadku prowadzenia prac ziemnych poniżej poziomu wód gruntowych, teren powinien być wcześniej odwodniony do głębokości 0,5m poniżej dna wykopu.

Odwodnienie wykopów przy użyciu zestawu igłofiltrów. Rozstaw igłofiltrów należy ustalić na budowie w zależności od napływu wody gruntowej.

Wykopy oznaczyć znakami drogowymi i zabezpieczyć. Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną.

### **4.3. Roboty montażowe**

#### **4.3.1. Kanalizacja grawitacyjna i przyłącza**

Rury układać na suchym, odwodnionym podłożu z piasku o grubości 10 cm. Warstwę sypkiego materiału podsypki wyrównać do spadku rurociągu i pozostawić niezagęszczoną dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych. Następnie po zmontowaniu, kanał należy zasypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Szerokość podsypki i obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Pozostały wykop zasypać, gruntem rodzimym piaszczystym zagęszczalnym bez elementów o średnicy powyżej 30 mm, z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia. Jeżeli grunt rodzimy spełnia wymagania dla gruntów sypkich i zagęszczalnych należy go wykorzystać.

Należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu – podbiciu w pachach rurociągu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu ubijaków drewnianych. Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości co najmniej 10 cm od rurociągu. Zagęszczenie całej strefy ułożenia rurociągu łącznie z obsypką należy wykonywać ubijakami ręcznymi. Po wykonaniu obsypki można użyć ubijaki wibracyjne, lecz jedynie po bokach przewodu. Można przyjąć zasadę, że wprowadzenie mechanicznego sprzętu do zagęszczania gruntu bezpośrednio ponad grzbietem rury powinno być nie wcześniej, niż wysokość obsypki - 30 cm. Obsypkę i zasypkę zagęszczać ubijakiem wibracyjnym, w pasie zielonym do wskaźnika  $I_s \geq 0,95$ , a w pasach drogowych do  $I_s \geq 1,00$ .

Studnie ustawiać w przygotowanym i odwodnionym wykopie, na zagęszczonej do  $I_s \geq 0,95$  podsypce z piasku, grubości 10 cm. Ściany obsypać piaskiem, w promieniu co najmniej 30 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki. Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 5,0 cm ponad powierzchnią terenu. Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopów i zagęszczania gruntu.

W celu sprawdzenia prawidłowości ułożenia rurociągów w gruncie wykonać badanie wnętrza przewodów specjalistyczną kamerą telewizji przemysłowej CCTV.

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **4.3.2. Kanalizacja tłoczna**

Rury dwuwarstwowe PE układać w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej. Rurociągi na trasie łączyć doczołowo, w węzłach z armaturą żeliwną za pomocą kształtek elektrooporowych do kanalizacji. Zgrzewanie rur prowadzić na powierzchni terenu. Po wykonaniu połączeń rury opuścić na dno wykopu i zasypać (z wyłączeniem miejsc połączeń) gruntem bez gruzu i kamieni, zagęszczając lekkim ubijakiem wibracyjnym. Nad rurociągami w odległości ok. 40 cm od wierzchu rury ułożyć brązową taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną.

#### **4.3.3. Pompownia ścieków**

Roboty związane z posadowieniem studni betonowej Ø2000 pompowni prowadzić należy w szalunku punktowym. Studnię posadawić na warstwie chudego betonu B10 o grubości 15 cm na 10 cm podsypce piaskowej. Po ustawieniu, zbiornik pompowni obsypać piaskiem, zagęszczając go warstwami co 30-40cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s \geq 0,98$ .

Po zakończeniu robót nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **4.4. Próba szczelności rurociągów ciśnieniowych**

Należy wykonać próbę ciśnienia po uprzednim częściowym obsypaniu rurociągu za wyjątkiem węzłów i połączeń. Próbę ciśnieniową przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa. Próba jest pozytywna jeżeli nie zauważa się w ciągu 60 minut spadku ciśnienia. Po wykonaniu próby ciśnieniowej i jej pozytywnym zakończeniu można rurociąg zasypać.

#### **5.0. Uwagi końcowe**

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz bezpieczeństwem p. pożarowym.
- Wszelkie rozwiązania problemowe – konstrukcyjne i materiałowe uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i Działem Wodociągów i Kanalizacji POŚ MRÓWKA.
- Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia niektórych typów istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienia urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów ciągi drenarskie, kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru rozwiązywać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.



## **ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

- Sieci w stanie odkrytym (odcinki) zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej.
- Wszelkie urządzenia podziemne należy uprzednio zlokalizować za pomocą próbnych przekopów, następnie przekopać ręcznie, aż do rzędnej posadowienia rurociągów.
- Projekt opracowano na podstawie parametrów technicznych konkretnych producentów (np. typoszereg rur, armatura itp.). Zgodnie z ustawą „Prawo zamówień publicznych” (Dz.U. z 2004r., Nr 10, poz. 177 z późn. zm.) możliwa jest zamiana podanych producentów na innych, pod warunkiem zastosowania materiałów i urządzeń o parametrach technicznych równoważnych jak użyte w dokumentacji.

### **6.0. Przepisy związane**

- Norma PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”,
- Norma PN-EN-752 cz.1-7 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne”,
- Norma PN-EN 1917 Studzienki kanalizacyjne betonowe, żelbetowe i zbrojone włóknem stalowym,
- Norma PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania,
- Norma PN-EN ISO 14688 Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów,
- Płóciennik S., Wilbik J: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, zeszyt 9, COBRTI Instal 2003.

Projektant:

**mgr inż. Waldemar Pięta**

*WKP/0364/PWOS/09*

Projektant sprawdzający:

**mgr inż. Jerzy Pięta**

*70/93/ZG*

**ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

**III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	rys. nr 1
Profil rurociągów grawitacyjnych	rys. nr 2
Profil rurociągu tłocznego	rys. nr 3
Profile przyłączy	rys. nr 4
Pompownia z tłoczną ścieków	rys. nr 5
Schematy studni tworzywowych	rys. nr 6
Plan zagospodarowania terenu pompowni ścieków PS	rys. nr 7

**ZAKŁAD USŁUG PROJEKTOWYCH I INWESTYCYJNYCH**

Maria i Waldemar Pięta

64-300 Nowy Tomyśl ul. Targowa 2, tel./fax. (061) 44 22727, N I P 7 8 8 – 1 8 – 7 3 – 2 6 8

---

**IV. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU**

- Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych
- Kopia zaświadczenie PIIB
- Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej