

**Projekt budowlany**  
**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

**Część opisowa**

**I. Opis techniczny**

**1. Przedmiot i zakres inwestycji**

- 1.1. Przedmiot i cel opracowania
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Lokalizacja inwestycji
- 1.4. Inwestor
- 1.5. Zakres opracowania

**2. Istniejący stan zagospodarowania działki**

**3. Istniejące uzbrojenie terenu**

**4. Warunki gruntowo – wodne**

**5. Bilans ilości ścieków**

- 5.1. Jakość i stan ścieków
  - 5.1.1. Ścieki surowe
  - 5.1.2. Ścieki oczyszczone

**6. Projektowane zagospodarowanie działki**

**6.1. Kanalizacja sanitarna**

- 6.1.1. Oczyszczalnia ścieków
  - 6.1.1.1. Osadnik wstępny i pierwsza strefa biologiczna
  - 6.1.1.2. System czepakowy
  - 6.1.1.3. Druga strefa biologiczna
  - 6.1.1.4. Osadnik wtórny
  - 6.1.1.5. Sygnalizacja, sterowanie i automatyka
  - 6.1.1.6. Eksploatacja oczyszczalni

**6.1.2. Studzienki inspekcyjne**

**6.1.3. Studnia rewizyjna betonowa**

**6.1.4. Separator tłuszczu**

**6.2. Instalacja zewnętrzna wody**

**6.3. Instalacja elektryczna – kable elektryczne z zasilania i sterowania**

- 6.3.1. Pomiar rozliczeniowy
- 6.3.2. Szafy przyłączeniowe
- 6.3.3. Instalacja siły

6.3.4. Lista kablowa i wytyczne układania kabli

6.3.5. Ochrona przeciwporażeniowa

## **7. Opis rozwiązań technicznych**

7.1. Roboty ziemne

7.2. Posadowienie oczyszczalni

7.3. Podbudowa dla budowy kanalizacji

7.4. Wypełnienie wykopu i zagęszczanie gruntu

**8. Informacje na temat wpisu działki do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

**9. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę**

**10. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

**11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**12. Uwagi końcowe**

## **II. Część rysunkowa**

Rys. nr 1 – Plan zagospodarowania terenu	Skala 1:500
Rys. nr 2 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Pkt1 - W2	Skala 1:100/100
Rys. nr 3 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej Pkt2 - Pkt4	Skala 1:100/100
Rys. nr 4 – Schemat konstrukcyjny oczyszczalni ścieków	Skala 1:50
Rys. nr 5 – Schemat konstrukcyjny separatora tłuszczu	Skala 1:50
Rys. nr 6 – Schemat studni S1	Skala 1:20
Rys. nr 7 – Schemat studni S2	Skala 1:20
Rys. nr 8 – Schemat studni S3	Skala 1:20
Rys. nr 9 – Schemat studni S4	Skala 1:20
Rys. nr 10 – Schemat studni S5	Skala 1:20
Rys. nr 11 – Profil podłużny instalacji wodociągowej	Skala 1:100/100
Rys. nr 12 – Schemat studni Sw	Skala 1:20
Rys. nr 13 – Wylot kolektora W1 – $\Phi$ 160	Skala 1:20
Rys. nr 14 – Rów odpływowy do rowu melioracyjnego „A”	Skala 1:20
Rys. nr 15 – Schemat elektryczny	Skala b/s

# **I. OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego przyobiektowej biologicznej oczyszczalni ścieków dla  
Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego „DOM NA SZLAKU”  
im. gen. Tadeusza Kutrzeby w Załuskowie

## **1. Przedmiot i zakres inwestycji**

### **1.1. Przedmiot i cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest budowa oczyszczalni ścieków, kanalizacji sanitarnej ścieków surowych i oczyszczonych wraz z niezbędnymi studzienkami na działce nr 101/3 w miejscowości Załusków, gmina Iłów.

W opracowaniu ujęto również wykonanie zewnętrznej instalacji wodociągowej z rur PE  $\Phi$  32 oraz studni betonowej. Woda jest niezbędna do prac konserwatorskich przy oczyszczalni. Zakres projektu obejmuje również montaż nowego separatora tłuszczu w miejscu istniejącego separatora.

Celem opracowania jest wykonanie branżowego projektu budowlanego w zakresie budowy biologicznej oczyszczalni ścieków dostosowującej do wymagań branżowych i potrzeb Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego „DOM NA SZLAKU” im. gen. Tadeusza Kutrzeby w Załuskowie.

### **1.2. Podstawa opracowania**

Podstawę do opracowania projektu budowlanego stanowi zlecenie Inwestora.

Rozwiązania projektowe opracowano na podstawie:

- Mapa do celów projektowych 1:500,
- Uzgodnienie Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Sochaczewie,
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Iłów,
- Decyzja nr GGR6733.2/2016 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- Wizytacja w terenie,
- Aktualne badania gruntu,
- Obowiązujące normy i przepisy, m. in.:
  - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Z 2012 r. z późniejszymi zmianami),
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. nr 75, poz. 690 z 2002 r.);
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi,

oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800),

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. O odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229 z późniejszymi zmianami),

### **1.3. Lokalizacja inwestycji**

Inwestycja zlokalizowana zostanie na działce nr 101/3, obręb ewidencyjny Załusków Parcel.

Administracyjnie wieś Załusków znajduje się w gminie Iłów, w powiecie sochaczewskim, w województwie mazowieckim.

Wylot kanału oczyszczonych ścieków, projektuje się przewodem PVC  $\Phi$  160 mm do rowu melioracyjnego, następnie do Kanału Giżyckiego w km 3 + 370 zgodnie z Pozwoleniem Wodnoprawnym.

Otoczający park oraz elewacje budynków znajdują się pod opieką Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Warszawie, Delegatura w Płocku.

Budowa oczyszczalni ścieków wraz z infrastrukturą towarzyszącą realizowana będzie jednoetapowo.

### **1.4. Inwestor**

Inwestorem całości przedsięwzięcia jest:

Nazwa	Powiat Sochaczewski, reprezentowany przez Zarząd Powiatu
Adres:	ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 65
Kod pocztowy:	96 – 500 Sochaczew

### **1.5. Zakres opracowania.**

Zakresem opracowania objęto:

- budowę oczyszczalni ścieków z obrotowym złożem biologicznym,
- budowę kanalizacji sanitarnej ścieków surowych i oczyszczonych  $\Phi$  160 – 200 mm PVC,
- budowę 4 studzienek rewizyjnych PVC  $\Phi$  425 mm,
- budowę studni betonowej  $\Phi$  1000 mm,
- budowę zalicznikowego zasilania energetycznego oczyszczalni ścieków,

- budowę instalacji zewnętrznej wodociągowej PE  $\Phi$  32,
- budowę studni betonowej  $\Phi$  1000 instalacji wodociągowej,
- montaż separatora tłuszczu.

## **2. Istniejący stan zagospodarowania działki.**

Ścieki z Młodzieżowego Ośrodka Wychowawczego „DOM NA SZLAKU” im. gen. Tadeusza Kutrzeby w Załuskowie odprowadzane są grawitacyjnie do istniejącej oczyszczalni ścieków z lat 70'.

Istniejąca oczyszczalnia ścieków oraz infrastruktura oznaczona na mapie zagospodarowania terenu przeznaczone są do likwidacji.

Ścieki na odpływie z istniejącej oczyszczalni nie spełniały wymogów określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. **w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego** (Dz.U. 2014 poz. 1800).

Projektowana inwestycja nie powoduje zmian w istniejącym stanie zagospodarowania terenu. Inwestycja nie będzie miała wpływu na kształtowanie ładu przestrzennego oraz nie będzie negatywnie oddziaływać na środowisko.

## **3. Istniejące uzbrojenie terenu**

Wszystkie widoczne kolizje z istniejącym uzbrojeniem infrastruktury technicznej zostały przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu oraz na profilach podłużnych. Nie wyklucza się istnienia niezinventaryzowanych sieci uzbrojenia terenu.

Wszelkie prace budowlane w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie. Wykonawca przed wykonaniem wykopów powinien sprawdzić faktyczne zagłębienie istniejącego uzbrojenia podziemnego z przyjętym w projekcie poprzez odkrycie miejsca skrzyżowania z uzbrojeniem.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zastosować rury ochronne typu „AROT”.

## **4. Warunki gruntowo – wodne**

(wyciąg z opinii geotechnicznej)

Pod względem geomorfologicznym dokumentowany teren stanowi fragment wysoczyzny morenowej zlodowacenia środkowopolskiego na granicy Równiny Kutnowskiej i Kotliny Warszawskiej.

Wierzchnią warstwę stanowi warstwa nasypów niekontrolowanych stanowiących grunty spoiste z domieszką gruzu i organiki do głębokości 0,3 – 0,5 m ppt. Poniżej zalegają warstwy osadów lodowcowych plejstocénskich w postaci piasków gliniastych i glin.

Teren działki charakteryzuje się pewnym zróżnicowaniem pod względem morfologicznym i wysokościowym.

Wykonanymi otworami nie stwierdzono występowania zwierciadła wody gruntowej, ani sączeń wody w utworach spoistych.

Głębokość przemarzania gruntów dla rejonu przeprowadzonych badań wynosi  $h_z = 1,0$  m wg normy PN – 81/B – 03020. Szczegóły wg „Opinii geotechnicznej” opracowanej przez uprawnionego geologa mgr Adriana Adamusiak, upr. geol. Nr XI – 069/POM.

## 5. Bilans ilości ścieków

Młodzieżowy Ośrodek Wychowawczy „DOM NA SZLAKU” im. gen. Tadeusza Kutrzeby w Załuskowie zamieszkuje 72 wychowanków z całodobowym pobytem i wyżywieniem, personel stanowi 50 pracowników, którzy nie korzystają z obiadów.

Obliczenia ilości powstających ścieków w/w Placówce.

$N_j$  – 160  $\text{dm}^3/\text{j.o.} \cdot \text{dobę}$  (dla wychowanków)

$N_j$  – 30  $\text{dm}^3/\text{j.o.} \cdot \text{dobę}$  (dla pracowników)

$N_d$  – 1,1 współczynnik nierównomierności dobowej

$N_h$  – 3,0 współczynnik nierównomierności godzinowej

a) Maksymalna godzinowa ilość ścieków:

$$Q_{h\max} = (Q_{d\max} : 24) * N_h = (14,32 : 24) * 3,0 = 1,79 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) Średnia dobową ilość ścieków:

$$Q_{\text{śrd}} = n * N_j = (72 * 160) + (50 * 30) = 13,02 \text{ m}^3/\text{d}$$

$n$  – liczba mieszkańców

$N_j$  – ilości powstających ścieków przez osobę

c) Maksymalna dobową ilość ścieków:

$$Q_{d\max} = Q_{\text{śrd}} * N_d = 13,02 * 1,1 = 14,32 \text{ m}^3/\text{d}$$

d) Maksymalna roczna ilość ścieków:

$$Q_{r\max} = Q_{d\max} * 365 = 14,32 * 365 = 5226,80 \text{ m}^3/\text{r}$$

W dostosowaniu do potrzeb istniejących oraz perspektywy zwiększenia zużycia w przyszłości, jak też czasu funkcjonowania obiektu i urządzeń. Przyjęto 30% zapas względem maksymalnej dobowej ilości ścieków:

$$130\% Q_{d\max} = 130\% * 14,32 = 18,62 \text{ m}^3/\text{d}$$

Wydano decyzję na odprowadzanie oczyszczonych ścieków o przepustowości maksymalnej 20  $\text{m}^3/\text{d}$  do Kanału Giżyckiego przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych, Oddział w Płocku, Inspektorat w Sochaczewie.

## 5.1. Jakość i stan ścieków

### 5.1.1 Ścieki surowe

Jakość i stan ścieków surowych wg Ryszarda Błażejewskiego autora książki:  
*Kanalizacja wsi*:

Badany wskaźnik	J.m.	Stężenie ścieków surowych
BZT <sub>5</sub>	mg/l O <sub>2</sub>	400
ChZT <sub>Cr</sub>	mg/l O <sub>2</sub>	800
Zawiesina ogólna	mg/l	400

#### Obliczenie dopuszczalnych ładunków zanieczyszczeń

Dopuszczalne wielkości stężenia zanieczyszczeń przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800).

Wskaźnik zanieczyszczeń	Przepustowość	Stężenie ścieków surowych	Ładunek zanieczyszczeń	Ścieki oczyszczone	
				Dopuszczalne stężenie	Dopuszczalny ładunek zanieczyszczeń
	m <sup>3</sup> /d	g/m <sup>3</sup>	kg/d	g/m <sup>3</sup>	kg/d
BZT <sub>5</sub>	13,02	400	5,208	40	0,521
ChZT	13,02	800	10,416	150	1,953
Zawiesina ogólna	13,02	400	5,208	50	0,651

### 5.1.2 Ścieki oczyszczone

Zgodnie z założeniami przyjęty proces technologiczny oczyszczania ścieków powinien zapewnić stopień usuwania zanieczyszczeń.

Poniżej przedstawiono stopień oczyszczania ścieków jakie powinny zostać zapewnione.

Stopień oczyszczania ścieków					
Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień oczyszczania	Ścieki surowe		Ścieki oczyszczone	
	%	Stężenie [g/m <sup>3</sup> ]	Ładunek [kg/d]	Stężenie [g/m <sup>3</sup> ]	Ładunek [kg/d]
BZT <sub>5</sub>	90,00	400	5,208	40,00	0,521
ChZT	81,30	800	10,416	149,60	1,948
Zawiesina ogólna	87,50	400	5,208	50,00	0,651

Przedstawione wartości są osiągalne i gwarantowane w oczyszczalni, która jest eksploatowana i obciążana zgodnie z wytycznymi i instrukcją obsługi.

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800) najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków wprowadzanych do wód przy RLM poniżej 2000 wynoszą:

- BZT<sub>5</sub> - 40,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>
- ChZT<sub>Cr</sub> - 150,0 mg O<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>
- Zawiesiny ogólnej - 50,0 mg/dm<sup>3</sup>

## 6. Projektowane zagospodarowanie działki

Projektowane utwardzenie terenu wokół oczyszczalni ścieków należy wykonać tłuczniem kamiennym w celu umożliwienia dojazdu dla wozu asenizacyjnego.

Obszar objęty utwardzeniem został przedstawiony na mapie zagospodarowania terenu.

### 6.1. Kanalizacja sanitarna

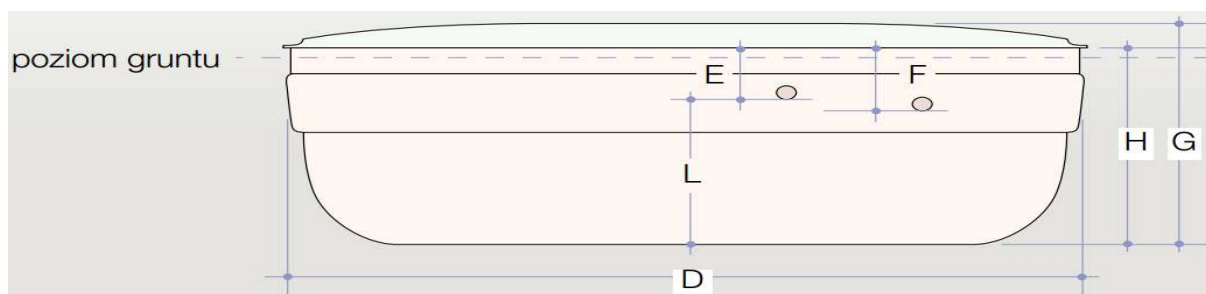
Kanał dopływowy ścieków surowych i oczyszczonych wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych litych  $\Phi$  160 i  $\Phi$  200 mm PVC SN 8 łączonych na uszczelki gumowe .

#### 6.1.1 Oczyszczalnia ścieków

Na terenie działki nr 101/3 zaprojektowano oczyszczalnię ścieków z obrotowym złożem biologicznym. Oczyszczalnia zawiera cztery, odseparowane strefy oczyszczania w jednym zbiorniku: osadnik wstępny, dwie strefy biologiczne z obrotowym złożem, osadnik wtórny. Tlen na obrotowe złożo dostarczany jest przez obrotowym ruch zapewniony przez silnik mocy 250 W. Zastosowana metoda obrotowego złoża biologicznego nie posiada dodatkowych dmuchaw, a napowietrzanie następuje poprzez obrót tarcz. Takie rozwiązanie minimalizuje zjawisko powstawania bioaerozoli.

Oczyszczalnia w całości zbudowana jest z monolitycznego zbiornika wykonanego z GRP – żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym. Zbiornik wykonany z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym (GRP) jest lekki i łatwy w transporcie i instalacji.

Poniżej przedstawiony schematyczny rysunek biologicznej oczyszczalni ścieków wraz z tabelą obrazującą najważniejsze parametry oczyszczalni.





<b>Oczyszczalnia</b>		<b>Jednostka</b>	<b>Parametry</b>
Liczba mieszkańców		RLM	100
Maksymalny dzienny ładunek BZT <sub>5</sub>		kg	6,0
Maksymalna dzienna ilość ścieków		m <sup>3</sup>	20
D	Długość	mm	7755
	Szerokość	mm	2455
E	Głębokość pod dopływem	mm	600
L	Głębokość dopływu	mm	1790
F	Głębokość pod odpływem	mm	750
G	Całkowita wysokość	mm	2830
H	Wysokość do krawędzi pokrywy	mm	2500
Całkowity ciężar, bez obciążenia		kg	3100
Zasilanie elektryczne		-	jednofazowe
Moc silnika		Wat	250
Prąd podczas pełnego obciążenia		A	0,88
Moc silnika pompy zwrotnej osady		Wat	480

Urządzenie dostarczone na miejsce budowy jako kompletne: gotowy do instalacji zbiornik, pokrywa oraz panel błędu.

Montaż przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta urządzenia.

#### **6.1.1.1 Osadnik wstępny i pierwsza strefa biologiczna**

Ścieki są doprowadzane do osadnika wstępnego. Ciężkie cząstki stałe, również niebiodegradowalne, osadzają się i łączą, tworząc osad, który powinien być okresowo usuwany. Woda zawierająca jeszcze fazę stałą dostaje się do położone wyżej, pierwszej biostrefy, tarcze znajdujące się w tej strefie obracają się z prędkością dwóch obrotów na minutę, umożliwiając absorpcję tlenu do tworzącej się biopowłoki z naturalnie występujących bakterii przywierających do tarcz. Dzięki zastosowaniu tarcz powstała wysokowydajna strefa wstępnego oczyszczania.

#### **6.1.1.2 System czepakowy**

Przepływ cieczy jest kontrolowany przez system czepaków zamontowany na wale, a wstępnie ustalona ilość częściowo oczyszczonych ścieków jest przekazywana do drugiej strefy dysków. Doprowadzane ścieki, przekraczające pojemność systemu czepakowego, pozostają w osadniku wstępnym, dzięki czemu w oczyszczalni utrzymywana jest równowaga hydrauliczna. Strefa 1 i 2 posiada zrównoważoną pojemność równą około 25%

zaprojektowanego przepływu oczyszczalni, i to dzięki tej funkcjonalności oczyszczalnia może w przypadku awarii zasilania odbierać ścieki przez 6 godzin.

#### **6.1.1.3 Druga strefa biologiczna**

Ścieki doprowadzane do tej sekcji są poddawane działaniu drugiej, odseparowanej grupy dysków, na powierzchni, których narastają kolejne warstwy bakterii. Chronione przed dużą zmiennością przepływu i szkodliwymi zanieczyszczeniami bakterie, skutecznie wykorzystują składniki ścieków jako źródło pożywienia. Ruch obrotowy dysków wytwarza delikatne ścieżki przepływu w obydwu strefach, które przenoszą ścieki w obrębie strefy. Ruch obrotowy pozwala na usuwanie z dysków obumarłych bakterii lub ich nadmiaru, tworząc tym samym przestrzeń do rozwoju nowych bakterii.

#### **6.1.1.4 Osadnik wtórny**

Prawie całkowicie oczyszczone ścieki są przenoszone ze strefy tarcz do strefy osadnika wtórnego. Osadnik wtórny jest wyposażony w pompę zwrotną osadów, która przepompowuje materiał z dna zbiornika do osadnika wstępnego. Zwiększa to wydajność procesu oczyszczania przez ochronę wylotu i powrót rozcieńczonej oraz aktywnej biomasy do głównego zbiornika. Funkcja ta może zostać zmieniona w przypadku sezonowych wahań przepływu. Ścieki wolne od cząstek stałych i zanieczyszczeń opuszczają oczyszczalnię przez rurę wylotową.

#### **6.1.1.5 Sygnalizacja, sterowanie i automatyka**

W przypadku braku zasilania lub awarii silnika użytkownik będzie informowany o zaistniałej sytuacji przez komunikat na panelu kontrolnym. Oczyszczalnia dostarczana wraz z panelem sterowniczym. Panel kontrolny wykonany jest z wytrzymałego tworzywa sztucznego, znajdują się w niej wszystkie niezbędne elementy do sterowania wszystkimi podzespołami w jakie jest ona wyposażona.

#### **6.1.1.6 Eksploatacja oczyszczalni**

Projektowany system oczyszczania ścieków wymaga okresowego wywozu osadu. Wywóz osadu powinien być zlecony uprawnionej firmie i dostarczony do najbliższej oczyszczalni posiadającej system odwadniania i stabilizacji osadu.

Oczyszczalnia jest w pełni zautomatyzowana i nie potrzebuje stałego nadzoru.

#### **6.1.2 Studzienki inspekcyjne**

Jako wyposażenie kanalizacji sanitarnej zastosować studzienki tworzywowe z PP  $\Phi$  425 mm z pokrywami żeliwnym klasy A15. Kinety powinny być wyposażone w dno płaskie. Trzon studzienki w postaci rury karbowanej o sztywności min SN 2. Elementy kielichowe studzienek powinny być wyposażone w kielichy połączeniowe o głębokości min. 15 cm, co stanowi zabezpieczenie przed rozszczelnieniem w gruncie.

Studzienki należy posadzić na warstwie piasku zagęszczonego o minimalnej grubości 0,15 m. Studzienki należy zasypać równomiernie na całej wysokości po obwodzie warstwami ok. 0,50 m zagęszczając i stabilizując grunt.

Projektowane studzienki zostały przedstawione w części rysunkowej.

### **6.1.3 Studnia rewizyjna betonowa**

Zastosowano studnie włączową o średnicy DN 1000 mm. Projektuje się wykonanie studni z prefabrykowanych elementów betonowych, wykonanych z betonu B45, W8, łączonych na uszczelki elastomerowe:

- dno Ø1000 mm wraz z kinetą i tulejami przejściowymi,
- kręgi betonowe Ø1000 mm, h = 1,0m, 0,75m, 0,5m, 0,25m ,
- pierścienie dystansowe,
- zwężka betonowa Ø1000/625,
- włazy klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Sposób łączenia elementów prefabrykowanych musi zapewniać szczelność połączeń. Studnie Ø 1000 mm wyposażać w stopnie złączowe stalowe zabezpieczone warstwą tworzywa sztucznego. Studnie Ø1000 mm posadzić na podsypce piaskowej gr. min 0,15m w odpowiednio poszerzonym wykopie – przestrzeń robocza min. 0,5 m. Część studni – wskazanych na planach sytuacyjnych i profilach podłużnych – należy wyposażać w dodatkowe wyloty w dnie kinety, przeznaczone pod dalszą rozbudowę sieci. Wyloty należy zaślepić. W przypadku różnicy wysokości dopływ – odpływ > 0,5 m studnie wyposażać w kaskadę zewnętrzną o średnicy równej średnicy kanału. Każdą studnię wyposażać w kinetę z betonu min. B20 – do wysokości min. 0,7 D. Zaleca się stosować studnie z kinetami stanowiącymi monolityczną konstrukcję z elementem dennym.

### **6.1.4 Separator tłuszczu**

Projektuje się separator tłuszczów w miejscu istniejącego betonowego separatora o przepływie nominalnym 4 l/s o średnicy 1,2 m i długości 2,2 m wykonanego z polietylenu wysokiej gęstości HDPE. Właz separatora wyposażać w zamknięcie serwisowe.

Montaż przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta urządzenia.

Projektowany separator został przedstawiony w części rysunkowej.

## **6.2. Instalacja zewnętrzna wody**

Projektuje się wykonanie instalacji zewnętrznej wody z PE 32. Podłączenie z istniejącą instalacją wodociągową DN 32, przewidziano z budynku za pomocą trójnika. Na końcu instalacji zaprojektowano studnię betonową Φ 1000 mm z włazem żeliwnym Φ 600 mm klasy A15.

Przewody należy układać na warstwie piasku 0,15 m oraz po ułożeniu przewodów należy wykonać obsypkę z piasku minimum 0,15 m powyżej góry przewodu. Nad rurociągiem ok. 0,4 m ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową.

Projektowana studnia została przedstawiona w części rysunkowej.

### **6.3. Instalacja elektryczna – kable elektryczne zasilania i sterowania**

#### **6.3.1 Pomiar rozliczeniowy**

Pomiar rozliczeniowy istniejący bez zmiany mocy. Z istniejącej RG obiektu w rurach ochronnych na tynku poprowadzić przewód zasilający YKY 5x6 do Złącza Oczyszczalni.

#### **6.3.2 Szafy przyłączeniowe**

Szafę przyłączeniową wyposażyć zgodnie ze schematem w moduł sterowania oczyszczalnią. Dodatkowo szafę wyposażyć w rozdzielnie produkcji PCE nr katalogowy 913511 wyposażoną w 2 gniazda 230 V oraz jedno gniazdo 400 V 32 A i gniazdo 400 V 16 A. Łącznie z kablami wyprowadzonymi do oczyszczalni należy ułożyć odcinek bednarki stalowej typu Fe/Zn 20 x 4mm . dla wykonania uziemienia o wartości 5 om w punkcie rozdziału przewodów PE i N.

#### **6.3.3 Instalacja siły**

Doboru przekroji przewodów i kabli dokonano w oparciu o normę PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.”. Urządzenia elektryczne zabezpieczono wyłącznikami nadmiarowo prądowymi lub wyłącznikami silnikowymi. Zakres nastawy wyłączników silnikowych będzie wynosić  $1.1 \cdot I_n$  zabezpieczanego silnika.

#### **6.3.4 Lista kablowa i wytyczne układania kabli**

Kable należy układać zgodnie z normą N-SEP-E-004 „Elektryczne i sygnalizacyjne linie kablowe”. Projektowanie i budowa”. Kabel w ziemi należy układać na głębokości 0.8 m na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Z góry kable należy również przysypać warstwą piasku gr. 10 cm i po przysypaniu warstwą gruntu rodzimego o gr 10 cm oznaczyć folią w kolorze niebieskim do napięcia W czasie zasypywania gruntem rodzimym wybierać ręcznie gruz i kamienie. Na kablu należy założyć identyfikatory. Przed uruchomieniem obiektu wykonać próby pomontażowe urządzeń i układów elektrycznych zgodnie z BN-85/3081-01/01, BN-85/3081-01/02 i BN-85/3081-01/03. W miejscu przepustu pod drogą betonową wykonać przecisk, który zabezpieczyć rurą ochronną o średnicy 70 mm.

#### **6.3.5 Ochrona przeciwporażeniowa**

Zgodnie z WTP układ pracy sieci zasilającej TNC, sieci odbiorczej TNC - S. Rozszycie obwodu PEN na PE i N w szafie przyłączeniowej. Ponadto dla zachowania warunków ochrony podstawowej zestaw przyłączowy pomiarowy oraz szafka zasilająco

sterownicza oczyszczalni ścieków wykonane są z materiałów nie przewodzących i posiadają II klasę ochronności. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym – w przypadku pojawienia się napięcia na elementach połączonych z szafą zasilającą sterowniczą oczyszczalni – jest zapewniona przez wyłącznik różnicowoprądowy zainstalowany w szafie przyłączeniowej.

## **7. Opis rozwiązań technicznych**

### **7.1. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN – B – 10736 - „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- PN – B – 06050 - „Geotechnika. Roboty ziemne, Wymagania ogólne”.

Przed przystąpieniem do robót należy odkryć istniejące rurociągi w miejscach ich kolizji z rurociągami projektowanymi, w celu stwierdzenia czy przyjęte rzędne posadowienia rurociągów istniejących odpowiadają rzeczywistości. W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym dokonać odkrywki uzbrojenia przez ręczne wykonanie wykopu w obecności właściciela uzbrojenia.

Wykopy dla kanalizacji sanitarnej tłocznej i instalacji wodociągowej należy wykonywać jako liniowe o ścianach pionowych, natomiast dla kanalizacji grawitacyjnej wykopy na rozkop o nachyleniu 1:0,6. Wyrównanie dna wykopu po koparce do rzędnej projektowanej i pogłębienie dna wykopu na podsypkę wykonać ręcznie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane z projektowanym spadkiem.

### **7.2. Posadowienie oczyszczalni**

Uwzględniając występujące warunki geotechniczne sposób posadowienia oczyszczalni poprzez wylanie świeżej warstwy betonu C20/25 o grubości 0,10 m. W wykopie odpowiednio poszerzonym – przestrzeń robocza min. 0,8 m.

Montaż i posadowienie przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta urządzenia.

### **7.3. Podbudowa dla budowy kanalizacji**

Podbudowę wykonać z piasku, o grubości 0,15 m. Podbudowa winna być zagęszczona mechanicznie. W tym celu należy:

- ręcznie pogłębić wykop do projektowanej rzędnej podanej na profilu podłużnym
- nasypać na dno piasek gr. 0,15 m, a w przypadku słabej nośności podłoża żwir i piasek w stosunku 1:0,3
- zawibrować podłoże wibratorem spalinowym powierzchniowym przesuwanym ręcznie.

Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać, a następnie przystąpić do wykonywania podłoża, zgodnie z dokumentacją techniczną.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia, rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.

Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu, zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowego o grubości (po zagęszczeniu), co najmniej 0,20 m. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, kiedy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu.

Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt.

Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów.

#### **7.4. Wypełnianie wykopu i zagęszczanie gruntu**

Do wykonywania warstw wypełniających wykop, należy przystąpić natychmiast po posadowieniu rurociągu. Zasypkę z piasku należy wykonać do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury. Zasypkę prowadzić ostrożnie przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających po obu jej stronach. Pozostałą część wykopu można zagęścić mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo. Wskaźnik zagęszczenia gruntu  $I_s = 0,95 - 1,0$ .

### **8. Informacje na temat wpisu działki do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego**

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie zabytkowego zespołu parkowego wpisanego do rejestru zabytków pod nr 565 decyzją z dnia 1.09.1987 r.

Inwestycja nie wpływa na zmianę funkcji terenu oraz nie jest uciążliwa dla terenów sąsiednich.

### **9. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę**

Teren nie jest objęty zasięgiem obszaru górniczego.

## **10. Informacje na temat przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i funkcjonalne nie oddziałują na środowisko, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

Realizacja inwestycji wpływ na środowisko będzie miała okresowo i z chwilą zakończenia inwestycji nie będzie miała negatywnego oddziaływania. Inwestycja nie spowoduje ograniczenia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich, przez co nie zostaną naruszone interesy osób trzecich.

Zieleń wysoka nie występuje na trasie rurociągów, oczyszczalni.

Drzewa oraz krzewy rosnące w pobliżu trasy w trakcie realizacji robót powinny zostać starannie zabezpieczone przed ich ewentualnym uszkodzeniem.

Z obszaru planowanych robót ziemnych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, odwieść ją na miejsce składowania, a po wykonaniu zasypów ponownie rozplantować na powierzchni. Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego.

W okresie budowy Wykonawca Robót będzie miał obowiązek utrzymania terenu budowy w należytym stanie, a także zobowiązany jest do stosowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy i wokół budowy oraz do unikania uszkodzeń lub uciążliwości względem osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego działań.

## **11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

### **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność wykonywanych robót**

Zakres robót całego zamierzenia budowlanego obejmuje:

- budowę oczyszczalni ścieków z obrotowym złożem biologicznym,
- budowę kanalizacji sanitarnej ścieków surowych i oczyszczonych  $\Phi$  160 – 200 mm PVC ,
- budowę 4 studzienek rewizyjnych PVC  $\Phi$  425 mm,
- budowę studni rewizyjnej betonowej,
- budowę zalicznikowego zasilania energetycznego oczyszczalni ścieków i przepompowni ścieków,
- budowę instalacji zewnętrznej wodociągowej PE  $\Phi$  32,
- budowę studni betonowej do wody  $\Phi$  1000,
- budowę separatora tłuszczu.

Kolejność wykonywanych robót:

- wprowadzenie organizacji na placu budowy, zabezpieczenie placu budowy,
- geodezyjne wytyczenie trasy sieci,
- roboty ziemne – wykonanie wykopów o głębokości powyżej 1,5 m,
- prace instalacyjne związane z robotami kanalizacyjnymi, wodociągowymi i elektrycznymi,
- wykonanie obsypki rurociągu,
- wykonanie próby ciśnieniowej,
- ułożenie taśmy sygnalizacyjno – ostrzegawczej,
- zasypanie wykopu,
- oddanie do eksploatacji wybudowanych elementów.

## 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie prowadzonych robót znajdują się istniejące kable energetyczne, sieć ciepłownicza i kanalizacja sanitarna.

## 3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na terenie zaplanowanego do wykonania przedsięwzięcia wyznaczyć strefę niebezpieczną przy pracy urządzeń dźwigowych. Szczególną uwagę zwrócić na strefę niebezpieczną przy pracy koparki i dźwigu.

Czynniki, które mogą zagrażać bezpieczeństwu i zdrowi ludzi pracujących:

- prace w pobliżu głębokich wykopów,
- uszkodzenie niezinventaryzowanych elementów istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- osunięcia ziemi podczas wykopów, zakładania szalunków,
- napotkania trudnych do identyfikacji przedmiotów i elementów,
- porażenie prądem.

## 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Przewidywane zagrożenia:

- głębokie wykopy pod budowany rurociąg,
- ruch pojazdów mechanicznych.

## 5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- przeszkolenie BHP pracowników z zakresu pracy w głębokich wykopach,



- przeszkolenie BHP pracowników w przypadku wystąpienia awarii na istniejącym uzbrojeniu terenu i sposobu jej likwidacji.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- wykonywanie robót ziemnych i montażowych zgodnie z przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej,
  - wykonywanie przekopów sondażowych, celem zlokalizowania istniejących urządzeń podziemnych,
  - wyposażenie pracowników w niezbędny sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną,
  - detektory urządzeń podziemnych,
  - detektory napięcia,
  - znajomość projektu budowlanego,
  - znajomość lokalizacji istniejących urządzeń i infrastruktury podziemnej,
  - znajomość potencjalnych zagrożeń,
  - przeprowadzenia szkolenia i instruktażu stanowiskowego.
7. Przed przystąpieniem do robót kierownik budowy jest zobowiązany w oparciu o wyżej wymienioną informację sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U.Nr 120 poz.1126)
8. Uwagi do robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów oraz rozporządzeń.

## **12. Uwagi końcowe**

- całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, normami i przepisami BHP,
- szczególną ostrożność należy zachować w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego. Po wykonaniu projektowanego uzbrojenia i przed jego zasypaniem należy przeprowadzić geodezyjną inwentaryzację,

- w trakcie robót należy przestrzegać wytycznych określonych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, a także wskazań i zaleceń producentów rur zastosowanych do montażu,
- o terminie rozpoczęcia robót i odbiorze końcowym należy powiadomić z wyprzedzeniem 2 tygodni zainteresowane instytucje,
- należy spełnić warunki postawione przez instytucje w załączonych do niniejszego projektu,
- zabronione jest odprowadzanie ścieków opadowych i drenażowych do kanalizacji sanitarnej,
- przed przystąpieniem do robót budowlano - montażowych należy sprawdzić rzędne przyjęte w projekcie ze stanem istniejącym,
- zaprojektowane studzienki na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej zamawiane będą sukcesywnie przez Wykonawcę Robót. Rzędne studzienek z opisem średnicy wlotów oraz kierunków i kątów tych wlotów Wykonawca Robót każdorazowo określi przy składaniu indywidualnych zamówień,
- w przypadku niezgodności rzędnych terenu z rzędnymi podanymi w projekcie jak również w przypadku jakichkolwiek innych odstępstw od dokumentacji projektowej podczas realizacji projektowanej kanalizacji sanitarnej, należy współdziałając z pozostałymi autorami opracowania projektowego, powiadomić projektanta w celu zapewnienia prawidłowej realizacji inwestycji.

Opracowali:

Projektowali: