

EKOSFERA

KRYSTYNA FEJFER

ul. Barlickiego 23

26-600 Radom

tel./fax: 48 384-70-01

609-222-700

PROJEKT BUDOWLANY

**Budowy biologicznej oczyszczalni ścieków (przydomowej)
o wydajności QN = 4,5 m³/dobę dla potrzeb PSP
w Majdowie, gmina Szydłowiec.**

j. ewid. 143005_5 Szydłowiec obszar wiejski, obręb 0008-Majdów, dz. nr 113/2
kategoria obiektu XXVI, XXX

Egz. nr 5

INWESTOR: GMINA SZYDŁOWIEC
Rynek Wielki 1
26-500 Szydłowiec

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krystyna Fejfer
Upr. Nr GP-III-7342/160/92
Nr ew. MAZ./IS/3823/02

SPRAWDZIŁ: mgr inż. Wojciech Fejfer
Upr. Nr GP-III-7342/9/93
Nr ew. MAZ./IS/0146/15

Radom, wrzesień 2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

<u>I. Strona tytułowa</u>	str. nr 1
<u>II.Spis zawartości projektu</u>	str. nr 2
<u>III.Oświadczenia projektantów</u>	str. nr 3
<u>IV.Uprawnienia projektantów</u>	str. nr 4-7
<u>V.Opis techniczny</u>	str. nr 8-13
1.Podstawa opracowania.....	str. nr 8
2.Cel zakres opracowania.....	str. nr 8
3.Materiały do opracowania projektu.....	str. nr 8
4.Bilans ścieków.....	str. nr 9
5.Opis zaprojektowanych rozwiązań oczyszczania ścieków.....	str. nr 9
6.Odprowadzenie oczyszczonych ścieków.....	str. nr 10
7.Kanalizacja sanitarna.....	str. nr 10
8.Przepompownia ścieków.....	str. nr 11
9.Opinia geotechniczna.....	str. nr 11
10.Lokalizacja oczyszczalni ścieków.....	str. nr 12
11.Roboty ziemne.....	str. nr 12
12.Uwagi dla wykonawcy.....	str. nr 13
<u>VI.Dobór i opis pompowni</u>	str. nr 14-22
<u>VII. Projekt zagospodarowania terenu</u>	str. nr 23-26
<u>VIII.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</u>	str. nr 27-30
<u>IX.Część rysunkowa:</u>	str. nr 31-36
1. Orientacja skala 1:10 000.....	rys. nr 01
2. Plan zagospodarowania terenu skala 1: 500.....	rys. nr 1
3. Rzut i przekrój urządzeń.....	rys. nr 2
4. Separator tłuszczu.....	rys. nr 3
5. Pompownia ścieków.....	rys. nr 4
6. Profil pionowy wykopu i zasypki.....	rys. nr 5

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20, ust. 3, pkt 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 2020 r. poz. 1333) oświadczam, że **„Projekt budowlany budowy biologicznej oczyszczalni ścieków (przydomowej) o wydajności $Q_N = 4,5$ m³/dobę dla potrzeb PSP w Majdowie, gm. Szydłowiec, j. ewid. 143005_5 Szydłowiec obszar wiejski, obręb 0008-Majdów, dz. nr 113/2”** jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany jest kompletny z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć.

Radom, 30.09.2020 r.

SPRAWDZIŁ:

PROJEKTOWAŁ:

OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego projektu stanowi Umowa z Gminą Szydłowiec, Pl. Rynek Wielki 1, 26-500 Szydłowiec.

2.Cel i zakres projektu.

Niniejsze opracowanie ma na celu stworzenie warunków technicznych i formalno- prawnych do budowy biologicznej oczyszczalni ścieków (przydomowej) o wydajności nominalnej $QN = 4,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$ dla potrzeb PSP w Majdowie.

3.Materiały do opracowania projektu.

- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru miejscowości Ciechostowice, Majdów, Łazy – gmina Szydłowiec – Uchwała Nr 222/XXXVI/14 Rady Miejskiej w Szydłowcu z dnia 30 stycznia 2014 r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego, opinia geotechniczna oraz projekt geotechniczny do projektowania podczyszczalni ścieków Zespołu Szkół w m. Majdów wyk. przez PG-F GEOSERVICE Masternak sp.j. Kielce
- Informacje uzyskane od Inwestora.
- Wizja lokalna w terenie.
- Wytyczne techniczne, normy i literatura fachowa.

4. Bilans ścieków.

Zgodnie z informacją uzyskaną od Inwestora, roczne zużycie wody dla potrzeb PSP w Majdowie wynosi $Q_r = 540 \text{ m}^3/\text{rok}$. Przyjęto 200 dni nauki w szkole przez 10 godzin dziennie, zaś współczynniki nierównomierności: dobowej $N_d = 1,5$; godzinowej $N_h = 2,5$.

- średniodobowa ilość ścieków $Q_{\text{śrd}} = 540 / 200 = 2,7 \text{ m}^3 / \text{d}$;
- maksymalna dobową ilość ścieków $Q_{\text{maxd}} = 2,7 \times 1,5 = 4,05 \text{ m}^3 / \text{d}$;
- maksymalna godzinowa ilość ścieków $Q_{\text{maxh}} = 4,05 \times 2,5 / 10 = 1,01 \text{ m}^3 / \text{h}$.

5. Opis zaprojektowanych rozwiązań oczyszczania ścieków.

Dla ilości ścieków średniodobowej $Q_{\text{śrd}} = 2,7 \text{ m}^3 / \text{d}$ (maksymalnej dobowej ilości ścieków $Q_{\text{maxd}} = 4,05 \text{ m}^3 / \text{d}$), przyjęto systemową instalację wybranego przez Inwestora producenta, **oczyszczalnię Actiblok Max 5,4 z Buforem 5 000 l**.

W związku z tym, że do wybranej oczyszczalni ścieki można wprowadzić nie głębiej 1,18 m, wystąpiła konieczność zaprojektowania dodatkowo **pompowni ścieków**.

Dodatkowo, na przyłączy kanalizacji sanitarnej z kuchni, zaprojektowano **separator tłuszczu, zintegrowany z osadnikiem – do zabudowy podziemnej, zbiornik żelbetowy, typ FETT-TB 4-0,8**.

Oczyszczalnia składa się z zespołu zbiorników (osadnik wstępny i bioreaktor), bufora 5000 l oraz szafy sterowniczej.

Osadnik wstępny, jako pierwszy element instalacji, spełnia następujące funkcje:

- magazynowanie osadu pierwotnego (pochodzącego z osadnika) i nadmiernego (pochodzącego z reaktora oraz funkcje zbiornika buforowego;
- zatrzymanie substancji opadających i zawiesiny;
- magazynowanie ścieków bytowo-gospodarczych;
- niwelowanie wahań objętości i obciążeń dopływających ścieków.

Reaktor, znajdujący się za osadnikiem, spełnia następujące funkcje:

- tlenowe oczyszczanie ścieków bytowo-gospodarczych;

- dekantacja osadu i odprowadzanie oczyszczonych ścieków.

6.Odprowadzenie oczyszczonych ścieków.

Oczyszczone ścieki z oczyszczalni ścieków wprowadzane będą do ziemi za pomocą **tuneli rozsączających typ 300/twin**.

Ze względu na to, że rodzimy grunt jest słabo przepuszczalny:

- zaprojektowano z dużym zapasem magazynowym tunele rozsączające - **64 sztuki tuneli** o łącznej pojemności **$V = 19 \text{ m}^3$** (ułożenie tuneli rozsączających pokazano na rysunkach nr 1 i 2;
- rodzimy grunt pod tunelami należy wybrać z zapasem, o wymiarach **29,5 x 8 m** i do głębokości **0,8 m** pod tunelami tj. do głębokości **2,13 m**. od powierzchni terenu istniejącego.

Następnie wybrany grunt należy kolejno wypełnić:

- 0,5 m warstwą piasku;
- 0,3 m warstwą kruszywa niezawierającym wapieni;
- położyć tunele rozsączające zgodnie z instrukcją producenta;
- obsypać kruszywem ułożone tunele do górnej krawędzi;
- położyć geowłókninę;
- zasypać gruntem rodzimym.

7.Kanalizacja sanitarna.

Na istniejącej kanalizacji sanitarnej, przed szambem, projektuje się studnię betonową DN 1000, następnie przewód ks 200 PVC do projektowanej pompowni, z pompowni ścieki będą tłoczone przewodem tłocznym ks 75HDPE do studni rozprężnej **St-R** DN 1000 betonowej i dalej grawitacyjnie spłyną przyłączem DN160 PVC do oczyszczalni, z oczyszczalni oczyszczone ścieki przez studzienkę DN 400 PP przewodami DN 110 wprowadzone będą do tuneli rozsączających.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur z nieplastyfikowanego polichlorku winylu DN/OD200/160/110 PVC-U SN 8 ze ścianą litą jednorodną bez warstw zgodnie z normą PN-EN

1401 z uszczelkami trwale mocowanymi w wydłużonym kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego (typu Sewer-Lock).

Studnie kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z PN- EN 13598-2 i PN-EN 476.

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur ciśnieniowych \varnothing 75 HDPE, PEHD 80 SDR17,6 PN 6,0.

Przewody kanalizacji grawitacyjnej położyć na głębokościach zgodnie z rzędnymi podanymi na planie sytuacyjnym i profilu.

8.Przepompownia ścieków.

Pompownia P.

Bilans ścieków:

- **średniodobowa ilość ścieków $Q_{\text{śrd}} = 540 / 200 = 2,7 \text{ m}^3 / \text{d}$;**
- **maksymalna dobowa ilość ścieków $Q_{\text{maxd}} = 2,7 \times 1,5 = 4,05 \text{ m}^3 / \text{d}$;**
- **maksymalna godzinowa ilość ścieków $Q_{\text{maxh}} = 4,05 \times 2,5 / 10 = 1,01 \text{ m}^3 / \text{h}$.**

Dla ilości ścieków $Q_{\text{maxh}} = 1,01 \text{ m}^3/\text{h}$ dobrano za pomocą programu Instalcompact pompownię **typ PS - IC 2.WS.01A.275.65/65 ZP.Z.120** z wirnikiem otwartym vortex **typ WS.01A.275.65** w obudowie betonowej o średnicy wewnętrznej ϕ 1,2 m (zewnętrzna ϕ 1,47 m) z pokrywą żelbetową i szafką sterowniczą na płycie pompowni.

Rzeczywista wydajność projektowanej pompowni wynosi $Q_p = 17,77 \text{ m}^3/\text{h}$ i $H_p = 3,99 \text{ m}$.

Szczegółowe dane doboru i parametrów projektowanej pompowni oraz rysunki przedstawiają załączniki dołączone na końcu opisu.

9.Opinia geotechniczna.

Na podstawie „Dokumentacji badań podłoża gruntowego, opinii geotechnicznej oraz projektu geotechnicznego” stwierdza się, że grunty, w których posadowiona będzie oczyszczalnia ścieków (przydomowa), należą do **warunków gruntowych prostych**.

Grunty warstw geotechnicznych są nośne oprócz gleby i namulów. W rozpoznanej strefie może występować woda gruntowa na głębokościach 1-3 m i wówczas zajdzie potrzeba odwodnienia wykopów.

Projektowane obiekty zalicza się do **II kategorii geotechnicznej**.

10.Lokalizacja oczyszczalni ścieków.

Projektowaną oczyszczalnię ścieków posadowiono zachowując wymagane odległości od istniejących obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r., Dz.U. Nr 75,poz 690:

- od ściany budynku z oknami i drzwiami..... – 20 m (min. 15 m);
- od istn. najbliższej studni- 100 m (min. 30 m);
- od granicy działki sąsiedniej.....- 8,5 m (min. 7,5 m);
- od istn. kabli elektrycznych.....- 6 m (min. 0,8 m).

11.Roboty ziemne.

Wykopy przewidziano prowadzić mechanicznie przy użyciu koparki.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz z napowietrznymi liniami energetycznymi wykopy prowadzić sposobem ręcznym.

Profil pionowy wykopu i zasypki przedstawia rys. szczegółowy.

W wykopie dla potrzeb posadowienia oczyszczalni ścieków, należy przygotować dno poprzez wykonanie warstwy piasku stabilizowanego cementem o grubości 20 cm i wymiarach szerszych od wymiaru oczyszczalni o ok. 60 cm i wypoziomować.

Zbiorniki oczyszczalni zasypać piaskiem stabilizowanym cementem grubości ok. 10 cm.

Przy prowadzeniu robót ziemnych poniżej zwierciadła wód gruntowych konieczne będzie odwodnienie wykopów igłofiltrami i pompami powierzchniowymi.

12.Uwagi dla wykonawcy.

Wykonawca powinien, przed rozpoczęciem robót ziemnych i zamówieniem urządzeń, sprawdzić rzeczywiste położenie istniejącego uzbrojenia tzn. kanalizacji, do której się będzie włączał i ewentualnie skorygować rzędne.

Wykonawca winien zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych w rejonie podziemnych i napowietrznych linii energetycznych.

Pracownicy wykonujący te prace powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP dotyczących pracy w rejonie linii energetycznych oraz w zakresie udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem.

Pracującą brygadę należy wyposażyć w odpowiedni sprzęt ratowniczy i zabezpieczający.

Prace prowadzić w taki sposób, aby nie uszkodzić linii energetycznej.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi COBRTI INSTAL Zeszyt 9. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (wyd. I wrzesień 2003 r.).

VI. DOBÓR I OPIS POMPOWNI

POMPOWNI A

EKOSFERA

KRYSTYNA FEJFER

ul. Barlickiego 23

26-600 Radom

tel./fax: 48 384-70-01

609-222-700

Projekt zagospodarowania terenu

**Budowy biologicznej oczyszczalni ścieków (przydomowej)
o wydajności QN = 4,5 m³/dobę dla potrzeb PSP
w Majdowie, gmina Szydłowiec.**

j. ewid. 143005_5 Szydłowiec obszar wiejski, obręb 0008-Majdów, dz. nr 113/2
kategoria obiektu XXVI, XXX

INWESTOR: GMINA SZYDŁOWIEC
Pl. Rynek Wielki 1
26-500 Szydłowiec

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krystyna Fejfer
Upr. Nr GP-III-7342/160/92
Nr ew. MAZ./IS/3823/02

Radom, wrzesień 2020 r..

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu budowy biologicznej oczyszczalni ścieków (przydomowej) o wydajności $Q_n = 4,5 \text{ m}^3/\text{dobę}$ dla potrzeb PSP w Majdowie.

2. Podstawa opracowania.

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru miejscowości Ciechostowice, Majdów, Łazy – gmina Szydłowiec – Uchwała Nr 222/XXXVI/14 Rady Miejskiej w Szydłowcu z dnia 30 stycznia 2014 r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego, opinia geotechniczna oraz projekt geotechniczny do projektowania podczyszczalni ścieków Zespołu Szkół w m. Majdów wyk. przez PG-F GEOSERVICE Masternak sp.j. Kielce
- Informacje uzyskane od Inwestora.
- Wizja lokalna w terenie.
- Wytyczne techniczne, normy i literatura fachowa.

3. Opis stanu istniejącego.

Oczyszczalnię ścieków projektuje się w terenie zielonym, za budynkami PSP.

Istniejące uzbrojenie terenu:

- kanalizacja sanitarna,
- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg;
- kable i słupy energetyczne.

4. Opis do planu zagospodarowania terenu.

Posadowienie projektowanych obiektów przedstawiono na Planie zagospodarowania terenu – rys. nr 1).

Projektowaną oczyszczalnię ścieków posadowiono zachowując wymagane odległości od istniejących obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r., Dz.U. Nr 75, poz 690:

- od ściany budynku z oknami i drzwiami..... – 20 m (min. 15 m);
- od istn. najbliższej studni- 100 m (min. 30 m);
- od granicy działki sąsiedniej.....- 8,5 m (min. 7,5 m);
- od istn. kabli elektrycznych.....- 6 m (min. 0,8 m).

4.1. Bilans terenu.

Nie dotyczy.

5. Dane dotyczące Ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Teren, na którym zlokalizowano oczyszczalnię, nie podlega ochronie prawnej w aspekcie ochrony środowiska i zdrowia.

Projektowana oczyszczalnia nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco wpłynąć na środowisko.

6. Dane dotyczące ochrony obiektów budowlanych na terenach górniczych

Nie dotyczy. Obszar inwestycji nie jest położony na terenach górniczych.

7. Dane dotyczące charakteru i cech istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych.

Inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

W projekcie zastosowano metody, technologie i środki techniczne chroniące środowisko naturalne.

8. Obszar oddziaływania inwestycji.

Projektowaną oczyszczalnię ścieków posadowiono zachowując wymagane odległości od istniejących obiektów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r., Dz.U. Nr 75, poz 690 i dzięki temu obszar oddziaływania planowanej inwestycji mieści się w granicach działki objętej opracowaniem.

EKOSFERA

KRYSTYNA FEJFER

ul. Barlickiego 23

26-600 Radom

tel./fax: 48 384-70-01

609-222-700

PROJEKT BUDOWLANY

**Budowy biologicznej oczyszczalni ścieków (przydomowej)
o wydajności QN = 4,5 m³/dobę dla potrzeb PSP
w Majdowie, gmina Szydłowiec.**

j. ewid. 143005_5 Szydłowiec obszar wiejski, obręb 0008-Majdów, dz. nr 113/2
kategoria obiektu XXVI, XXX

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INWESTOR: GMINA SZYDŁOWIEC
Pl. Rynek Wielki 1
26-903 Głowaczów

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Krystyna Fejfer
ul. Madrycka 19
26-600 Radom
Upr. Nr GP-III-7342/160/92
Nr ew. MAZ./IS/3823/02

Radom, wrzesień 2020 r.

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego
- 1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 1.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie
- 1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych
- 1.5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- 1.6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

1.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego.

1. Roboty ziemne:

- wykopy wąskoprzestrzenne umocnione,
- wykopy umocnione pod studzienki kanalizacyjne i pompownie,
- wykopy pod oczyszczalnię ścieków,
- zasyp wykopów – obsybka ochronna z piasku z zagęszczeniem,
- zasyp wykopów – pozostały zasyp do wierzchu terenu gruntem lub piaskiem z zagęszczeniem,

2. Roboty montażowe:

- montaż sieci kanalizacyjnej z rur kielichowych ϕ 200/160/110 PVC-U klasy SN 8 kPa, kielichowych z uszczelkami SEWER-LOCK;
- montaż kanału tłoczego ϕ 90 HDPE PE 100 PN6 SDR 26;
- montaż studzienek rewizyjnych ϕ 400PP; 1 000 bet.
- montaż pompowni ścieków
- montaż oczyszczalni ścieków.

3. Próby szczelności kanałów.

1.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- linie komunikacyjne o nawierzchni asfaltowej, brukowej i gruntowej,
- pola uprawne,

- wodociąg,
- linie telekomunikacyjne podziemne,
- zabudowania mieszkalne i gospodarcze,
- napowietrzne linie energetyczne,
- rowy melioracyjne.

1.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- napowietrzna linia energetyczna,
- linie komunikacyjne,
- istniejące uzbrojenie podziemne – kable energetyczne, telekomunikacyjne i przewody wodociągowe.

1.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

1. Upadek z wysokości do wnętrza wykopu.
2. Przysypanie ziemią:
 - podczas wykonywania wykopów,
 - podczas wykonywania przecisku pod drogą,
 - podczas zasypywania wykopów,
3. Urazy związane z obsługą elektronarzędzi i posługiwaniem się prostymi urządzeniami ręcznymi.
4. Porażenie prądem.
 - wykonywanie robót ziemnych w pobliżu linii energetycznych,
 - wykonywanie robót ziemnych na posesjach gdzie mogą być kable energetyczne podziemne:
5. Urazy ciała, które mogą wystąpić podczas:
 - poruszania się po drogach, potrącenie przez pojazdy mechaniczne,
 - poruszanie się na przestrzeni otwartej przez nadeptanie lub poślizgnięcie się na przedmiotach ostrych, kanciastych, śliskich i grudach ziemi,
6. Uszkodzenia słuchu związane z obsługą urządzeń emitujących hałas.
7. Choroby zawodowe spowodowane obsługą urządzeń przenoszących wibracje na ciało pracownika obsługującego te urządzenia.

1.5 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Instruktaż pracowników o zasadach prowadzenia robót niebezpiecznych:

1. Zasady postępowania w wypadku występowania zagrożenia
2. Środki ochrony indywidualnej pracowników
 - rękawice robocze
 - kaski ochronne
 - sprzęt chroniący przed upadkiem – barierki ochronne, pomosty, linki
3. Prace szczególnie niebezpieczne – zasady bezpośredniego nadzoru.

1.6 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

- wydzielenie i oznakowanie strefy niebezpiecznej,
- wydzielenie i oznakowanie miejsca pierwszej pomocy przedmedycznej na terenie budowy.