

<b>Zamawiający:</b>	<b>Zakład Zagospodarowania Odpadów Trzebania 15 64-113 Osieczna</b>	
<b>Stadium:</b>	<b>KONCEPCJA TECHNICZNA</b>	
<b>Przedsięwzięcie:</b>	<b>Koncepcja systemu ujęcia biogazu z kwatery nr 1 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Trzebani</b>	
<b>Nr ew. działki:</b>	<b>6/8, 6/10, obr. 0013 Trzebania, gm. Osieczna 301303_5</b>	
<b>Branża:</b>	<b>TECHNOLOGIA</b>	
		<b>Podpis:</b>
Projektował:	<b>mgr inż. Mariusz Gosz</b> upr. bud. w spec. instal. POM/0221/PWOS/10	
Opracował:	<b>mgr inż. Sławomir Hebel</b>	
Opracowała:	<b>mgr inż. Magdalena Rompa</b>	
Bolszewo, grudzień 2025 r.		

## **SPIS TREŚCI**

<b>1. WSTĘP</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Dane formalne</b>	<b>3</b>
1.1.1. Zamawiający i Zarządzający Składowiskiem	3
1.1.2. Autor dokumentacji	3
<b>1.2. Cel i zakres opracowania</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Ogólne założenia systemu odgazowania</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Wykorzystane materiały</b>	<b>4</b>
<b>2. DANE IDENTYFIKACJI OBIEKTU</b>	<b>4</b>
2.1. Lokalizacja	4
2.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne	5
2.3. Opis stanu istniejącego	5
<b>3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE</b>	<b>5</b>
3.1. Studnie pionowe	5
3.2. Instalacja rozsączająca	5
3.2.1. Projektowana instalacja na odcinkach: istniejący zbiornik odcieku - projektowane zbiorniki Z1, Z2	6
3.2.2. Rurociągi rozsączające	6
3.2.3. Zbiornik wyrównawczy Z1, Z2	6
3.2.4. Pompownie P1, P2	7
3.3. Kontener zbiorczy biogazu	7
<b>4. UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>8</b>

## **SPIS RYSUNKÓW**

1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
2. Instalacja odgazowania – studnia gazowa - schemat	skala 1:20
3. Instalacja odgazowania – kontenerowa stacja zbiorcza biogazu – rzut, przekroje, elewacje	skala 1:50
4. Instalacja odgazowania – odwadniacz bateryjny	skala 1:20
5. Instalacja retentatu – pompownie - schematy	skala -
6. Instalacja retentatu - zbiornik wyrównawczy - schemat	skala 1:25

	<p style="text-align: center;"><b><u>SIM PROJEKT</u></b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i></p>	
84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11	tel. 696-001-694, 693-813-780	str. 3

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Dane formalne**

##### **1.1.1. Zamawiający i Zarządzający Składowiskiem**

Zakład Zagospodarowania Odpadów  
Trzebania 15  
64-113 Osieczna

##### **1.1.2. Autor dokumentacji**

SIM Projekt s.c. Sławomir Hebel i Mariusz Gosz  
ul. Zbożowa 11  
84-239 Bolszewo

#### **1.2. Cel i zakres opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest, zgodnie z otrzymanym zleceniem, opracowanie koncepcji technicznej systemu ujęcia biogazu z kwatery nr 1 składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, należącym do Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Trzebani.

Przyjęto, że koncepcja odgazowania przyjmuje jako punkt wyjścia aktualny stan terenu przedmiotowego obiektu i jest on zgodny z zakładanymi rzędnymi docelowymi składowania odpadów. Założono, że zaproponowane rozwiązania techniczne będą zmierzać do ochrony takich elementów środowiska jak krajobraz, wody gruntowe, gleba i powietrze.

Dokumentację wykonano w oparciu o aktualną mapę sytuacyjno - wysokościową terenu składowiska, opracowaną w skali 1:500.

#### **1.3. Ogólne założenia systemu odgazowania**

Projektowana instalacja ma na celu zmniejszenie emisji biogazu do środowiska a tym samym redukcję uciążliwości występujących przy niekontrolowanym wytwarzaniu gazu składowiskowego.

W ramach systemu ujęcia biogazu dla kwatery nr 1 przewiduje się:

- budowę studni gazowych pionowych – 8 szt.,
- dostawa i montaż zbiorczego kontenera biogazu wraz z wyposażeniem,

	<p style="text-align: center;"><b>SIM PROJEKT</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i></p>	
84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11	tel. 696-001-694, 693-813-780	str. 4

- budowę instalacji rozsączania retentatu na wierzchowinie kwatery nr 1 złożonej z dwóch zbiorników wyrównawczych wraz z rurociągami rozsączającymi.
- budowa instalacji zasilającej zbiorniki rozsączania wraz z pompownią.

Biogaz ze studni pionowych oraz rurociągów tworzących układ rozsączania retentatu (w momencie braku retentatu do rozsączania) będzie trafiał za pomocą indywidualnych przyłączy do kontenera zbiorczego biogazu po czym przesyłany do istniejącej instalacji w celu zagospodarowania na potrzeby własne zakładu.

#### **1.4. Wykorzystane materiały**

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa, opracowana w skali 1:500.
- Dokumentacja formalno-prawna składowiska, udostępniona przez Zarządzającego obiektem.

Dokumentacja uwzględnia aktualny stan prawny dot. tematu, m.in.:

- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach (Dz. U. 2022 poz. 699 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 roku - O ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2021 poz. 1326 z późn. zm.),,
- Główny Urząd Statystyczny - Definicja pojęć o ochronie środowiska poz. 133008,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U. z 2022 poz. 1902).

## **2. DANE IDENTYFIKACJI OBIEKTU**

### **2.1. Lokalizacja**

Teren Zakładu Zagospodarowania Odpadów zlokalizowany jest na działkach nr 6/10 i 8/10, obręb 0013 Trzebania, gm. Osieczna, powiat leszczyński.

Do teren Zakładu prowadzi droga mająca połączenie z drogą wojewódzką nr 432 Leszno-Śrem.

Otoczenie Zakładu stanowią obszary leśne. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa zlokalizowana jest w odległości ok. 550 m w kierunku południowo-wschodnim od kwatery nr 1 i jest to zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna.

	<p style="text-align: center;"><b>SIM PROJEKT</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i></p>	
84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11	tel. 696-001-694, 693-813-780	str. 5

## **2.2. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne**

Pod względem budowy geologicznej teren Zakładu wraz ze składowiskiem położony jest w środkowej części monokliny przedsudeckiej. Podłoże utworów kenozoicznych stanowią skały triasu w postaci anhydrytów, gipsów, mułowców i iłowców. Powyżej utworów mezozoicznych zalegają warstwy trzeciorzędu o miąższości 200 – 300 m. Zbudowane są one z piasków gruboziarnistych, mułków i mułowców z wkładkami węgla brunatnych. W górnej części zalega kompleks osadów burowęglowych i ilastych o miąższości od kilkunastu do 100 m.

Teren Zakładu położony jest w obrębie regionu Wielkopolskiego, w podregionie Wielkopolsko-Śląskim, rejon Osiecznej. Użytkowy poziom wodonośny znajduje się w utworach trzeciorzędowych na głębokościach 80 - 130 m p.p.t. Jego wydajność waha się w granicach od 30 - 70 m<sup>3</sup>/h.

## **2.3. Opis stanu istniejącego**

Kwatera nr 1 znajdująca się na terenie Zakładu jest zamkniętą kwaterą składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

# **3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE**

## **3.1. Studnie pionowe**

W ramach niniejszego przedsięwzięcia przewiduje się budowę 8 nowych studni biogazowych typu wierconego (ozn. Sg1-Sg8). Przewidziano montaż 8 studni o głębokości  $H = 15.0$  m. Nowe studnie wykonane będą z filtra z rury  $\varnothing 160$  mm w postaci rury perforowanej w obsypce ze żwiru o granulacji 32/63 mm, zamontowanego w otworze  $\varnothing 400$  mm. Studnia będzie wyprowadzona na wysokość 2.0 m ze złoża odpadów, zakończona kołnierzem zaślepiającym. Nie dopuszcza się wykonania odwiertów za pomocą świdra, wiercenie studni przeprowadzić za pomocą otwornicy.

Przyłącze do studni zostanie wykonane poprzez obejmę siodłową  $\varnothing 160/63$  mm. Przed włączeniem w studnie wykonać zawór odcinający PE  $\varnothing 63$  mm. Szczegół studni pokazano na rysunku. Przyłącze każdej studni zostanie wprowadzone do zbiorczego kontenera biogazu poprzez odwadniacz baterijny umiejscowiony tuż przed kontenerem. Nadmiar kondensatu z odwadniacza będzie odpompowywany za pomocą pompowni P2 do istniejącego zbiornika na odcieki. Budowę studni oraz odwadniacza przedstawiono na rysunkach.

## **3.2. Instalacja rozsączająca**

W ramach niniejszego opracowania przewiduje się wykonanie instalacji rosączania retentatu powstałego w złożu odpadów. W celu nawodnienia złoża na kwaterę zawracane

	<p style="text-align: center;"><b>SIM PROJEKT</b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i></p>	
84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11	tel. 696-001-694, 693-813-780	str. 6

będą odcieki obecnie gromadzone w betonowym zbiorniku znajdującym się na terenie zakładu. Na wierzchołwie istniejącej kwatery planuję się umiejscowienie dwóch cylindrycznych zbiorników Z1, Z2 wykonanych z PEHD wraz z rurociągami rozsączającymi zwracany retentat. Zasilanie zbiorników będzie odbywać się za pomocą jednego rurociągu przesyłowego z oddzielnymi podejściami do każdego z nich. Retentat będzie rozsączany w złożu odpadów poprzez instalację wykonaną z perforowanych rur PE Ø110 mm ułożonych promieniście po obwodzie każdego ze zbiorników. W pozostałym okresie rurociągi rozsączające będą pełnić funkcję studni poziomych odprowadzających biogaz. Biogaz z odcinków poziomych będzie odprowadzany rurami PE Ø110 mm do zbiorczego kontenera biogazu.

### **3.2.1. Projektowana instalacja na odcinkach: istniejący zbiornik odcieku - projektowane zbiorniki Z1, Z2**

Zbiorniki Z1 oraz Z2 będą zasilane za pomocą przyłączy wykonanych z rur polietylenowych wysokiej gęstości PE Ø110mm, łączonych za pomocą kształtek zaciskowych lub kształtek elektrooporowych. Odcieki będą dostarczane za pomocą pompowni umieszczonej w oddzielnej studni pomiędzy istniejącym zbiornikiem odcieku a projektowanymi zbiornikami Z1 i Z2. Na rurociągu pomiędzy pompownią a zbiornikiem odcieków i zbiornikami Z1 i Z2 należy zamontować zasuwy kołnierzowe DN 100 umożliwiające regulację systemu oraz konserwację urządzeń. Rurociąg prowadzić w kierunku zbiorników rozsączania na czaszy odpadów zgodnie z planem.

### **3.2.2. Rurociągi rozsączające**

Roszczanie odcieków ze zbiorników wyrównawczych na czaszy odpadów odbywać się będzie w sposób grawitacyjny przy pomocy rurociągów z rur PE Ø110mm ułożonych promieniście po obwodzie każdego ze zbiorników wyrównawczych. Rurociągi rozsączające należy ułożyć ze spadkiem min.  $i = 1.5 \%$  w kierunku od zbiorników. Perforowany odcinek rurociągów rozsączających należy ułożyć na podsypce i w obsypce tłuczniowej o granulacji 32/63 mm. Każdy odcinek rurociągu zakończyć zaślepką PE Ø110mm. W celu uniemożliwienia migracji biogazu do zbiornika, przed wlotem zastosować syfon.

### **3.2.3. Zbiornik wyrównawczy Z1, Z2**

Na czaszy odpadów zaprojektowano 2 zbiorniki wyrównawcze o średnicy 1500 mm, wysokości 4000 mm i pojemności  $V = 7.0 \text{ m}^3$  każdy. Zbiorniki wykonać z tworzywa sztucznego PEHD. Na zbiorniku zamontować wywietrzniki o średnicy Ø110mm oraz właz ø 600 mm. Zbiorniki posadzić na płytach fundamentowych zbrojonych o wymiarach 3,0 m x 3,0 m x 0,2 m ułożonych na warstwie betonu podkładowego o gr. 10 cm oraz podsypce piaskowej gr. 50 cm zagęszczonej do  $Is = 0,98$ .

Na rurociągu zasilającym, przed wlotem zaprojektowano zasuwę kołnierzową DN 80 z możliwością automatycznego odwodnienia, umożliwiającą regulację całego systemu i równomierne napełnianie poszczególnych zbiorników. W celu przechwycenia części stałych

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11	tel. 696-001-694, 693-813-780	str. 7

i uniemożliwienia dostania się ich do rurociągów rozsączających, na wlocie należy zamontować kosz z blachy perforowanej ze stali nierdzewnej z otworami max. 7mm.

#### **3.2.4. Pompownie P1, P2**

W celu zapewnienia obiegu wód odciekowych zaprojektowano dwie pompownie P1 oraz P2.

Pompownia P1 o średnicy Ø1600 mm oraz wysokości ok. 4,5 m wyposażona w dwie pompy tłoczące o wymaganej wysokości podnoszenia min. 20 m.

Pompownia P2 o średnicy Ø1200 mm oraz wysokości ok. 2,0 m wyposażona w jedną pompę tłoczącą o wymaganej wysokości podnoszenia min. 8 m. Obie pompownie umieszczone w zbiornikach betonowych z betonu wodoszczelnego C35/45 wyposażone we właz, pomost roboczy, żuraw serwisowy, drabinę, poręcz, wentylację i sterownicę. Orurowanie oraz elementy pozostałego wyposażenia wykonane ze stali nierdzewnej.

### **3.3. Kontener zbiorczy biogazu**

Zaprojektowano jedną kontenerową stację pośrednią oznaczoną na Koncepcja Zagospodarowania Terenu jako SK1, która zostanie posadowiona na płycie betonowej zbrojonej o wymiarach 3,5m x 3,0 m x 0,2 m wykonanej u podnóża wschodniej skarpy kwatery, w sąsiedztwie istniejącej stacji zbiorczej. Lokalizację stacji przedstawiono na rys. PZT.

W ramach eksploatacji składowiska wykonane zostaną przewody odprowadzenia biogazu z masy odpadów. Przed wprowadzeniem do stacji przewody gazowe odprowadzenia biogazu z masy odpadów zostaną podłączone i odwodnione za pomocą odwadniacza bateryjnego do składowiska. Przewody gazowe wchodzące do stacji zostaną wykonane w obudowie zabezpieczającej przed przemarzaniem. Kontenerowa stacja pośrednia będzie montowana na kwaterze jako gotowy element, który będzie zawierać min. orurowanie wraz z armaturą, odwodnienie, oświetlenie i wentylację. W stacji pośredniej na poszczególnych przewodach gazowych będą zainstalowane króćce do przyłączy armatury umożliwiające kontrolę i pomiar gazu oraz odcięcie poszczególnych przewodów gazowych. Stacja będzie wyposażona w armaturę odcinającą i pomiarową na każdym z przewodów gazowych, eksplozymetryczną, wentylację mechaniczną, elektryczną, oświetlenie. Instalacje elektryczne muszą być wykonane w standardzie Ex. Zastosowana zostanie typowa kontenerowa stacja pośrednia o wymiarach zewnętrznych: L = 3,0 m, B = 2,50 m, H = 2,85 m.

- wysokość w świetle: 2,50 m
- powierzchnia: 7,50 m<sup>2</sup>
- kubatura: 21,38 m<sup>3</sup>

	<p style="text-align: center;"><b><u>SIM PROJEKT</u></b></p> <p style="text-align: center;"><i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i></p>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 8</i>

#### **4. UWAGI KOŃCOWE**

1. W trakcie prowadzenia prac należy zapewnić nadzór geodezyjny i geotechniczny.
2. Odstępstwa od przyjętych technologii winny być uzgadniane z autorami dokumentacji.

Opracował:

*mgr inż. Sławomir Hebel*

*mgr inż. Magdalena Rompa*