

<b>Inwestor:</b>	<b>Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska</b>
<b>Stadium:</b>	<b>Projekt budowlany</b>
<b>Inwestycja:</b>	<b>Budowa instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych, stacji biogazu ze ssawą gazową i pochodnią gazową, instalacji kondensatu oraz instalacji elektrycznej</b>
<b>Lokalizacja:</b>	<b>70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska</b>
<b>Kat. obiektu budowlanego:</b>	<b>XVIII, XXVI</b>
<b>Branża:</b>	<b>Sanitarna, elektryczna</b>

**Spis zawartości i skład Zespołu Projektowego:**

<b>I. Projekt instalacji odgazowania, stacji biogazu ze ssawą gazową i pochodnią gazową oraz instalacji kondensatu</b>		<i>Podpis:</i>
<b>Projektował:</b>	<b>Mgr inż. Mariusz Gosz</b> <i>upr. bud. w spec. instal. b/o nr POM/0221/PWOS/10</i>	
<b>Sprawdził:</b>	<b>Mgr inż. Monika Figel</b> <i>upr. bud. w spec. instal. b/o nr POM/0220/PWOS/10</i>	
<b>II. Projekt instalacji zasilania elektrycznego</b>		
<b>Projektował:</b>	<b>Inż. Zbigniew Andrzejczak</b> <i>upr. bud. w spec. elektr. ZGP-III-630/203/79</i>	
<b>Sprawdził:</b>	<b>Inż. Jacek Andrzejczak</b> <i>upr. bud. w spec. elektr. 62/Gd/2002</i>	



## **SIM PROJEKT**

*Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna*

*84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11*

*tel. 696-001-694, 693-813-780*

*str. 2*

### **SPIS ZAWARTOŚCI:**

I. Projekt instalacji odgazowania, stacji biogazu ze ssawą gazową i pochodnią gazową oraz instalacji kondensatu	3
II. Projekt instalacji zasilania elektrycznego	18
Informacja BIOZ	23


## I. PROJEKT INSTALACJI ODGAZOWANIA

SPIS TREŚCI:

1. Dane formalne: .....	5
1.1. Nazwa, cel opracowania i zakres: .....	5
1.2. Inwestor:.....	5
1.3. Autor opracowania:.....	5
1.4. Podstawy opracowania:.....	5
2. Stan istniejący:.....	6
2.1. Charakterystyka obiektu-stan istniejący: .....	6
2.2. Uwarunkowania prawne:.....	6
3. Projektowane zagospodarowanie terenu:.....	7
4. Obszar oddziaływania inwestycji.....	7
5. Opinia geotechniczna. ....	8
6. Uwagi ogólne:.....	8
7. Rozwiązania projektowe- instalacja odgazowania .....	9
7.1. Rozwiązania techniczne wykonania instalacji:.....	9
7.2. Charakterystyka techniczna materiału na rury i kształtki do biogazu: .....	10
7.3. Przebudowa istniejących studni gazowych. ....	10
7.4. Rurociągi odprowadzające biogaz na kwaterze:.....	10
7.5. Rurociąg przesyłowy biogazu:.....	11
7.6. Rurociąg wewn. w budynku: .....	11
7.7. Odwadniacze. ....	12
7.8. Kontenerowa stacja biogazowa:.....	12
7.9. Pochodnia gazowa .....	13
8. Zestawienie materiałów .....	14
9. Zabezpieczenie ppoż.: .....	15
9.1. Podstawowe przepisy:.....	15
9.2. Własności fizyko-chemiczne metanu:.....	16
9.3. Podstawowe definicje:.....	16
9.4. Zagrożenie wybuchem. Określenie stref zagrożenia wybuchem:.....	16
9.5. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy:.....	17
9.6. Droga pożarowa:.....	17
9.7. Zasady bezpieczeństwa ppoż.: .....	17
OŚWIADCZENIE .....	28

**SPIS RYSUNKÓW:**

1. Projekt zagospodarowania terenu	- skala 1:500
2. Studnia odgazowania Sg 1,2,3,5,6,8,9,11,12,14	- skala 1:20
3. Studnia odgazowania Sg 4,7,10,13	- skala 1:20
4. Instalacja odgazowania - profile	- skala 1:100/500
5. Instalacja kondensatu - profil	- skala 1:100
6. Stacja biogazowa – rzut	- skala 1:20
7. Stacja biogazowa – przekrój	- skala 1:25
8. Stacja biogazowa – elewacje	- skala 1:50
9. Odwadniacz sieciowy Os 1,2,3 typu zamkniętego	- skala 1:5
10. Instalacja biogazu w budynku energetycznym - rzut	- skala 1:50
11. Instalacja biogazu w budynku energetycznym - aksonometria	- skala 1:100

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 5</i>

## OPIS TECHNICZNY:

### 1. Dane formalne:

#### 1.1. Nazwa, cel opracowania i zakres:

Niniejsze opracowanie zawiera projekt budowlany instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych, stacji biogazu ze ssawą gazową i pochodnią gazową, instalacji elektrycznej oraz instalacji kondensatu na terenie działek 70/1, 44, 45, 49 obr. 6 w Białej Podlaskiej przy ul. Ekologicznej 1.

Celem wykonanego opracowania jest uzyskanie Decyzji - pozwolenia na budowę.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie instalacji przesyłu biogazu z istniejących 14 studni gazowych zlokalizowanych na eksploatowanej kwaterze składowania odpadów do stacji biogazu zaprojektowanej w pobliżu kwatery, przy jej południowo-zachodnim narożniku. Następnie biogaz zostanie przesłany do istniejącego budynku energetycznego gdzie będzie wpięty w istniejącą instalację przesyłową biogazu z instalacji fermentacji gdzie będzie wspomagał proces wytwarzania energii. Wytworzona energia jest wykorzystywana na cele własne Zakładu.

#### 1.2. Inwestor:


Bielskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o.  
 Ul. Narutowicza 35A  
 21-500 Biała Podlaska

#### 1.3. Autor opracowania:

SIM Projekt S.C. Sławomir Hebel i Mariusz Gosz  
 ul. Zbożowa 11; 84-239 Bolszewo.

#### 1.4. Podstawy opracowania:

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych terenu składowiska w skali 1:500,
- Zalecenia do budowy i eksploatacji instalacji do wydobywania i wykorzystywania biogazu z wysypisk, wyd. Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Ekologii Miast OBREM. Łódź 1999 r.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach Prezydenta Miasta Biała Podlaska z dnia 13.11.2009,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 06.07.2018,
- Wizja lokalna na terenie składowiska,
- Materiały otrzymane od producentów urządzeń.
- Normy i przepisy aktualne w czasie opracowywania dokumentacji.

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 6</i>

## 2. Stan istniejący:

### 2.1. Charakterystyka obiektu-stan istniejący:

Na terenie Zakładu przy ul. Ekologicznej 1 w Białej Podlaskiej w chwili obecnej funkcjonuje kwatera składowania odpadów o pow. ok. 2,5ha. Przedmiotowa kwatera posiada bierny system odgazowania w postaci 14 studni gazowych typu podciąganego. Wytwarzany biogaz odprowadzany jest do atmosfery. Składowisko nie jest wyposażone w aktywny system odgazowania. Na terenie Zakładu działa instalacja fermentacji metanowej która wytwarza biogaz z odpadów w procesie beztlenowym. Instalacja jest wyposażona m.in. w system oczyszczania biogazu do uzyskania poziomu siarkowodoru nie przekraczającego 20mg/m<sup>3</sup>.

Wytworzony biogaz służy do produkcji energii elektrycznej dzięki silnikom prądotwórczym.

### 2.2. Uwarunkowania prawne:

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia tj. budowa instalacji do zagospodarowania gazu składowiskowego, pozwoli na spełnienie wymogów określonych w rozporządzeniu Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz. U z 2013 r., poz. 523). Zgodnie z § 8 ww. rozporządzenia składowisko odpadów, na którym, przewiduje się składowanie odpadów ulegających biodegradacji, wyposaża się w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego. Gaz składowiskowy oczyszcza się i wykorzystuje do celów energetycznych, a jeżeli jest to niemożliwe – spala w pochodni.

Przedmiotowa kwatera wraz ze studniami gazowymi została zbudowana na podstawie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę.

Dla przedmiotowej inwestycji wydana została 06.07.2018 decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o nr UAB.6733.12.2018. EBY3. Zgodnie z tą decyzją zostały zachowane normatywne odległości od innych urządzeń i budynków (projektowana stacja biogazowa będzie w odległości 14,5m od kwatery składowania odpadów). Przedmiotowa instalacja nie koliduje z żadnymi sieciami co mogłoby skutkować koniecznością uzgodnienia z właściwymi gestorami. Koliduje z instalacjami wewnątrz zakładowymi którymi zarządza Inwestor. Projekt został uzgodniony z rzeczoznawcą ppoż.

Zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 13.11.2009 r


pkt.2, ppkt. 21:

*- składowisko należy wyposażyć w instalację do odprowadzenia biogazu. Biogaz oczyszcza się i wykorzystuje do celów energetycznych a jeżeli będzie to niemożliwe to spala w pochodni.*

Przedmiotowa instalacja stanowiąc będzie spełnienie powyższego zapisu. Projektuje się instalację która będzie odprowadzać biogaz składowiskowy do istniejącej instalacji biogazowej z instalacji fermentacji metanowej gdzie będzie on wykorzystywany do produkcji energii. Ponadto zaprojektowano pochodnię gazową która będzie spalać biogaz w momencie przerwy w pracy silników prądotwórczych.

pkt.2, ppkt. 22:

*- w celu ograniczenia emisji do powietrza, biogaz należy oczyszczać w instalacji do uzyskania zawartości siarkowodoru w oczyszczonym gazie w wysokości do 20mg/m<sup>3</sup>.*

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

Projektowana instalacja będzie odprowadzać biogaz składowiskowy do istn. instalacji biogazowej odprowadzającej biogaz z instalacji fermentacji metanowej wyposażonej w odsiarczalnik pozwalający na zapewnienie powyższego wymogu.

### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu:

#### Bilans powierzchni terenu:

Powierzchnia kontenera stacji biogazowej:	F=7,29m <sup>2</sup>
Sumaryczna powierzchnia działek: 44, 45, 49, 70/1:	F=96 470m <sup>2</sup>
Wskaźnik intensywności zabudowy:	0,00007

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano następujące elementy:

- kontenerowa stacja biogazowa o wym. 2,435mx2,989mx2,591m w pobliżu kwatery, przy jej południowo-zachodnim narożniku,
- pochodnia gazowa zamontowana na dachu stacji biogazowej,
- instalacja przesyłu biogazu z rur PE Ø63 na odcinkach od studni gazowych na kwaterze rurociągu zbiorczego,
- instalacja zbiorcza przesyłu biogazu z rur PE Ø 125, 160 na odcinku do stacji biogazowej oraz z rur PE Ø 160 ze stacji do budynku energetycznego,
- odwadniacz sieciowy: 3 szt.,
- instalacja odprowadzenia kondensatu z odwadniaczy z rur PE Ø 63 do istniejącej instalacji odciekowej,
- instalacja elektryczna,


Szczegóły rozwiązań w części branżowej.

### 4. Obszar oddziaływania inwestycji.

Projektowana instalacja nie emituje uciążliwości takich jak hałas, drgania, nieprzyjemny zapach lub inne. Biogaz zostanie odprowadzany ze złoża odpadów za pomocą szczelnego systemu, co zapewnia jego skuteczne odprowadzanie i minimalizację możliwości ich wyczuwania.

Kontener stacji gazowej - w odległości od granicy działki przekraczającej 4,0m, będzie ulokowany w odległościach przekraczających wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Zgodnie z par. § 2. 3. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów: "Minimalna odległość składowiska odpadów niebezpiecznych lub składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne od budynków mieszkalnych, budynków zamieszkania zbiorowego i budynków użyteczności publicznej, w rozumieniu przepisów prawa budowlanego, mierzona od krawędzi kwatery składowiska odpadów, jest ustalana zgodnie z raportem o oddziaływaniu składowiska odpadów na środowisko." Lokalizacja projektowanych obiektów instalacji odgazowania nie powoduje wprowadzenia

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 8</i>

dalszych ograniczeń w tej materii. W związku z powyższym obszar oddziaływania projektowanej instalacji nie przekracza granicy działki inwestora, na której jest ulokowana czyli 70/1, 44, 45, 49 obr. 6.

## 5. Opinia geotechniczna.

1. Zgodnie z Załącznikiem do Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, przedsięwzięcie objęte niniejszą dokumentacją należy zakwalifikować jako budowę obiektów budowlanych:
  - **Kategorii XVIII – budynki przemysłowe**, jak: budynki produkcyjne, służące energetyce, montownie, wytwórnie, rzeźnie oraz obiekty magazynowe, jak: budynki składowe, chłodnie, hangary, wiaty, a także budynki kolejowe, jak: nastawnie, podstacje trakcyjne, lokomotywnie, wagonownie, strażnice przejazdowe, myjnie taboru kolejowego,
  - **Kategorii XXVI - sieci**, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe,
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, dla projektowanych obiektów, z uwagi na ich charakter oraz proste warunki gruntowe podłoża, ustanawia się pierwszą kategorię geotechniczną, która obejmuje posadawianie niewielkich obiektów budowlanych, o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych, w przypadku których możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie doświadczeń i jakościowych badań geotechnicznych, takich jak:
  - **1- lub 2-kondygnacyjne budynki mieszkalne i gospodarcze,**
  - **ściany oporowe i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0 m,**
  - **wykopy do głębokości 1,2 m i nasypy budowlane do wysokości 3,0 m wykonywane w szczególności przy budowie dróg, pracach drenażowych oraz układaniu rurociągów.**

## 6. Uwagi ogólne:

Zakład na terenie którego zaprojektowano obiekty posiada dostęp do drogi publicznej.

Działki pod projektowane obiekty nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.


Brak wpływu eksploatacji górniczej na teren Inwestycji.

Dla potrzeb inwestycji nie przewiduje się wycinki istniejącego drzewostanu.

Wpływ projektowanych obiektów na środowisko oraz higienę i zdrowie użytkowników obiektów i ich otoczenia:

- Zapotrzebowanie na wodę: brak,
- Kondensat z odwadniaczy zostanie odprowadzony do istniejącej kanalizacji technologicznej,



	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 9</i>

- Projektowane obiekty nie wytwarzają odpadów, nie są źródłem emisji hałasu, wibracji a także promieniowania,
- Zastosowane rozwiązania ograniczają bądź eliminują wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.

## **7. Rozwiązania projektowe- instalacja odgazowania**

Konieczność odgazowania składowiska, na którym jest prowadzone składowanie odpadów ulegających biodegradacji wynika z przepisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. Nr 61, poz. 549 z późn. zmianami).

Zgodnie z § 9 ww. rozporządzenia:

1. Składowisko odpadów, na którym przewiduje się składowanie odpadów ulegających biodegradacji, wyposaża się w instalację do odprowadzania gazu składowiskowego.
2. Gaz składowiskowy oczyszcza się i wykorzystuje do celów energetycznych, a jeżeli jest to niemożliwe – spala w pochodni.


W. w. warunki nie są aktualnie spełnione na terenie Zakładu.

### **7.1. Rozwiązania techniczne wykonania instalacji:**

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie instalacji przesyłu biogazu z istniejących 14 studni gazowych zlokalizowanych na eksploatowanej kwaterze składowania odpadów do stacji biogazu zaprojektowanej w pobliżu kwatery, przy jej południowo-zachodnim narożniku. Następnie biogaz zostanie przesłany do istniejącego budynku energetycznego gdzie będzie wpięty w istniejącą instalację przesyłową biogazu z instalacji fermentacji gdzie będzie wspomagał proces wytwarzania energii. Wytworzona energia jest wykorzystywana na cele własne Zakładu.

W razie potrzeby odcięcia dopływu biogazu do budynku energetycznego przewiduje się montaż systemu zaworów w stacji gazowej umożliwiających przesył biogazu do pochodni gazowej zamontowanej na dachu stacji gdzie zostanie zutylicowany w sposób termiczny.

W celu odprowadzenia kondensatu powstałego w rurociągach projektuje się zastosować 1 odwadniacz sieciowy Os3 na kwaterze oraz 2 odwadniacze sieciowe OS1 i Os2 poza kwaterą. Kondensat z odwadniacza na kwaterze zostanie grawitacyjnie odprowadzony do pobliskiej studni gazowej gdzie zostanie zutylicowany w procesach technologicznych zachodzących w złożu odpadów lub trafi do systemu odciekowego.

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 10</i>

Kondensat z odwadniaczy poza kwaterą zostanie odprowadzony do istniejącej instalacji kanalizacji technologicznej na terenie Zakładu.

## **7.2. Charakterystyka techniczna materiału na rury i kształtki do biogazu:**

Na rury, kształtki, głowice studni gazowych zastosować tworzywo o symbolu handlowym PEHD80 SDR11. Parametry jakościowe tworzywa zg. z PN-EN 1555 1-5.

Na armaturę zastosować tworzywo o symbolu PP - polipropylen lub PE - polietylen.

## **7.3. Przebudowa istniejących studni gazowych.**

W związku z tym iż studnie Sg 1,2,3,5,6,8,9,11,12,14 zlokalizowane są na skarpach kwatery nie przewiduje się konieczności zastosowania rozwiązania pozwalającego na ich sukcesywne podnoszenie wraz ze wzrostem poziomu składowanych odpadów.

Istniejący odcinek z rury PCV  $\phi 110$  perforowany połączyć w złożu odpadów (na głębokości zgodnej z rysunkiem) z nowym odcinkiem z rury pełnej PE  $\phi 110$  przy pomocy gumowej manszety i opasek zaciskowych. Na nowym odcinku zamontować obejmę siodłową  $\phi 110/63$  do której zostanie podłączona nowa instalacja którą biogaz trafi do stacji biogazowej. Na górnym odcinku studni zamontować osłonę studni w postaci rury PEHD  $\phi 250$  długości  $L=2,0m$ , zakończonej kołnierzem zaślepiającym z PE  $\phi 250$ . Przestrzeń wokół studni uszczelnić przy pomocy materiału spoistego (głina lub proszek bentonitowy). Szczegóły wykonania studni na rysunku.

Studnie Sg 4, 7, 10, 13 należy przebudować w sposób umożliwiający ich podnoszenie wraz ze wzrostem poziomu odpadów. Na istniejący odcinek rury PCV  $\phi 110$  perforowanej zamontować osłonę studni w postaci rury PEHD  $\phi 250$  długości  $L=2,0m$ , zakończonej kołnierzem zaślepiającym z PE  $\phi 250$  króćcem PE  $\phi 63$ . Za króćcem zamontować trójnik PE 63, zawór laboratoryjny, zawór odcinający i studnię podpiąć w rurociąg PE  $\phi 63$  „od góry” Przestrzeń wokół studni uszczelnić przy pomocy materiału spoistego (głina lub proszek bentonitowy). Szczegóły wykonania studni na rysunku.

Lokalizację studni pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym. Konstrukcję studni pokazano na rysunku.

UWAGA: wszystkie prace wykonywane będą w atmosferze wybuchowej i wymagają właściwej oceny ryzyka zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **7.4. Rurociągi odprowadzające biogaz na kwaterze:**

Każdą studnię gazową należy połączyć z kolektorem zbiorczym za pomocą rur PE  $\phi 63$  SDR 17 w stopniu ciśnieniowym PN10. Kolektory zbiorcze wykonać z rur PE  $\phi 125$  i  $160$  SDR 17 w stopniu ciśnieniowym PN10. Ze względu na nasycenie biogazu wilgocią oraz duże osiadanie złoża należy zapewnić spadki przewodów min. 2%. Dla kompensacji, przewody należy układać faliście. Stosować należy połączenia zgrzewane. Rurociągi układać zgodnie z profilem, na głębokości min. 0,7 m. Przewody należy układać na podsypce i w obsypce piaskowej lub żwirowej zgodnie z wymaganiami

producenta rur. Minimalna grubość podsypki powinna wynosić 10 cm, a obsypkę należy wykonać ręcznie do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Poza kwaterą wypełnienie wykopu należy zagęścić mechanicznie do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. Kolektor należy prowadzić zgodnie z profilem. Trasę przewodu kolektora poza kwaterą należy oznakować za pomocą żółtej taśmy ułożonej 20cm nad przewodem. Należy stosować połączenia zgrzewane (elektrooprowe i/lub doczołowe).

### **7.5. Rurociąg przesyłowy biogazu:**

Kolektor przesyłowy zaprojektowano na odcinku od stacji biogazowej do budynku energetycznego. Instalacja ta wykonana będzie z rur PE  $\phi 160$  SDR 17 w stopniu ciśnieniowym PN10. Przewody należy układać na podsypce i w obsypce piaskowej lub żwirowej zgodnie z wymaganiami producenta rur. Minimalna grubość podsypki powinna wynosić 10 cm, a obsypkę należy wykonać ręcznie do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałe wypełnienie wykopu należy zagęścić mechanicznie do 90% zmodyfikowanej wartości Proctora. W przypadku gdy na dnie wykopu zalega cienka warstwa słabego gruntu, grunt ten należy usunąć i zastąpić gruntem sypkim o uziarnieniu do 16mm, warstwę wymienionego gruntu należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0,95$ . Kolektor należy prowadzić zgodnie z profilem. Trasę przewodu kolektora należy oznakować za pomocą żółtej taśmy ułożonej 20cm nad przewodem. Należy stosować połączenia zgrzewane (elektrooprowe i/lub doczołowe).

Przed wprowadzeniem rurociągu do budynku, w szafce gazowej o wym. 300x250x150mm na elewacji, zamontować zawór kłapowy DN 150 MAG 3, współpracujący z istniejącym systemem detekcji gazu w budynku, o następujących parametrach:


- otwierany tylko ręcznie (za pomocą klucza), zamykany impulsem elektrycznym pochodzącym z systemu detekcji, który wykrywa niebezpieczne stężenie gazu - zawór można zamknąć również ręcznie (przyciskiem),
- budowa przeciwwybuchowa (Ex - ATEX),
- przystosowany do montażu na zewnątrz obiektów
- spełnia wymagania PN-EN161.

### **7.6. Rurociąg wewn. w budynku:**

Instalację wewnątrz budynku wykonać z atestowanych rur stalowych nierdzewnych DN 100 łączonych za pomocą spawania. Instalację wpiąć w istniejącą instalację biogazu z rur stalowych nierdzewnych DN 200.

Rurociągi układać na wierzchu przegród, mocując je do ścian lub stropów uchwytami. W przypadku prowadzenia równoległe z innymi instalacjami, poziome rury gazowe układać min. 10 cm powyżej przewodów tych instalacji. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi rurociągami montować tak aby odległość ścianek rur wynosiła min. 2 cm. Wszystkie odległości rurociągów gazowych od innych instalacji muszą umożliwiać wykonywanie prac konserwacyjnych.

Przy przejściu gazociągu przez ścianę zewnętrzną, przewód gazowy należy prowadzić w tulei

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 12</i>

ochronnej. Wszystkie spawy na instalacji muszą być wykonywane przez spawacza posiadającego uprawnienia do spawania rurociągów gazowych.

### 7.7. Odwadniacze.

W celu odprowadzenia kondensatu powstałego w rurociągach projektuje się zastosować 1 odwadniacz sieciowy Os3 na kwaterze oraz 2 odwadniacze sieciowe OS1 i Os2 poza kwaterą. Kondensat z odwadniacza na kwaterze zostanie grawitacyjnie odprowadzony do pobliskiej studni gazowej gdzie zostanie zutyliczowany w procesach technologicznych zachodzących w złożu odpadów lub trafi do systemu odciekowego. Kondensat z odwadniaczy poza kwaterą zostanie odprowadzony do istniejącej instalacji kanalizacji technologicznej na terenie Zakładu.

Odwadniacz sieciowy wykonać w postaci odcinka rury PE Ø63 wprowadzonego do kolektora PE Ø225 zaślepionego z obu stron kołnierzami zaślepiającymi. Szczegół zgodnie z rysunkiem.

Konstrukcję odwadniaczy pokazano na rysunku.


### 7.8. Kontenerowa stacja biogazowa:

Zaprojektowano kontenerową stację biogazową do obsługi studni gazowych. Kontener będzie posiadał następujące wymiary zewnętrzne: L=2,435m, B=2,989m, H=2,591m. Kontener wyposażony będzie w system wentylacji wymuszonej - wentylatory w kl. EX, oświetlenie w wykonaniu EX, grzejnik elektryczny EX oraz w system detekcji gazu i przeciwpożarowy. Drzwi, okna, instalacja elektryczna - zgodnie z wymaganiami PN. Przy drzwiach na zew. zainstalowany zostanie wyłącznik alarmowy prądu. Konstrukcje stanowić będą profile stalowe. Ściany będą zbudowane z płyt warstwowych wypełnionych wełną mineralną służącą jako izolacja cieplna i akustyczna. Grubość ścian: 10 cm, płyty obłożone dwustronnie, blachą powlekaną. Zewnętrzna warstwa blachy powlekana dodatkowo powłokami antykorozyjnymi zabezpieczającymi przed korozją i pomalowaną wg zaleceń Zleceniodawcy. Konstrukcja stalowa podłogi zabezpieczona. Podłoga z blachy ryflowanej AL gr. 2mm. Kontener stacji posadowić na fundamencie z płyt drogowych o wym. 3,0 x 1,5 x 0,15m ułożonych na zagęszczonej podsypce piaskowo-żwirowej gr. 20cm. Lokalizację stacji pokazano na planie.

System detekcji gazu czuwa nad bezpieczeństwem pracy wszystkich zespołów poprzez ciągłą analizę składu powietrza. W przypadku pojawienia się metanu w stężeniu od 10% do 20% DGW - uruchamia alarm-ostrzeżenie, przy stężeniu powyżej 20%DGW wyłączenie zasilania elektrycznego.

Stacja wyposażona zostanie w instalację gazową wykonaną z rur kwasoodpornych KO gat. AISI 304 lub PE/PP, w której zamontowane zostaną kompletne urządzenia, służące do regulacji wydajności instalacji oraz pomiarów. Do urządzeń zamontowanych na instalacji gazowej należą:

- ssawo-dmuchawę wykonanie EX Qnom=50 m<sup>3</sup>/h z osprzętem i armaturą;
- odwadniacz,
- przerywacz płomienia deflagracji klasa EX,
- przepływomierz masowy termiczny np. ST 51 Introl,
- filtr gazu,
- 2 x przepustnica odcinająca DN 100,

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 13</i>

- Elektrozawór DN 100.

Dodatkowo przewiduje się montaż manowakuometru oraz zaworu kulowego kontrolnego 1/2" do pomiaru składu biogazu na rurociągu zbiorczym na wyjściu ze stacji.

## 7.9. Pochodnia gazowa

Minimalne wymagania techniczne dotyczące pochodni biogazu są następujące:

Należy zainstalować pochodnię biogazowa na dachu kontenera stacji biogazu z obudową żaroodporną palnika o wydajności nominalnej 50 m<sup>3</sup>/h.

Zapalanie pochodni, kontrola parametrów operacyjnych oraz odcięcie dopływu biogazu winno odbywać się automatycznie oraz powinna być możliwość obsługi manualnej z panelu kontrolnego.

Systemy zabezpieczeń pochodni powinny działać w trybie automatycznym.

Minimalne wymagania techniczne dotyczące pochodni biogazu są następujące:

1. zakres pracy pochodni : nominalna 50 m<sup>3</sup>/h,
2. wlot biogazu z przyłączem kołnierзовym DN50 PN16,
3. bezpieczny automatyczny zapłon przy uruchamianiu i w razie zgaszenia pochodni,
4. ultrafioletowy czujnik płomienia,
5. pomiar temp.,
6. punkty poboru próbek gazu i pomiaru prędkości przepływu,
7. elektryczny zawór szybkoodcinający dopływ biogazu,
8. ręczny zawór odcinający dopływ biogazu,
9. przetwornik ciśnienia gazu
10. wykonanie z materiałów odpornych na działanie przesyłanych mediów i zachodzących w systemie procesów, w tym komin z materiału żaroodpornego
11. wyposażenie w przerywacze płomienia i inne wymagane elementy bezpieczeństwa systemu, umieszczone w newralgicznych punktach urządzenia,

12. zgodność specyfikacji pochodni i stacji pompowej z obowiązującymi wymaganiami dyrektywy ATEX95

## 8. Zestawienie materiałów

### Zestawienie długości rur

<b>ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI RUR</b>			
Rurociąg	Materiał	Średnica	Długość
[-]	[-]	[mm]	[m]
instalacja biogazu	PEHD	63	229,0m
instalacja biogazu-w stacji biogazowej	PEHD	110	4,0
instalacja biogazu-kolektor zbiorczy	PEHD	125	235,26
instalacja biogazu- kolektor przesyłowy	PEHD	160	195,0
instalacja kondensatu	PE	63	5,0
instalacja biogazu –podłączenie pochodni	Stal nierdz.	50	3,0
instalacja biogazu w budynku energ.	Stal. nieraz.	100	2,0

### Zestawienie urządzeń

<b>INSTALACJA ZEWN.</b>	
Urządzenie	Ilość
[-]	[szt.]
odwadniacz sieciowy	3
Kontenerowa stacja gazowa – - ssawa – Q <sub>nom.</sub> 50,0m <sup>3</sup> /h - armatura	1
pochodnia gazowa Q <sub>nom.</sub> 50m <sup>3</sup> /h	1
<b>PRZEBUDOWA STUDNI</b>	
rura PEHD Ø250 SDR 17 L=2,0m	14
rura PEHD Ø110 SDR 17 L=2,0m	10
obejma siodłowa PE Ø110/63	10
tuleja kołnierzowa PEHD Ø250	14
Kołnierz PEHD „ślepy” Ø250	10
Zawór mosiężny ½”	14
Zaślepka PE Ø 110	10
Manszeta gumowa	10
Kołnierz PEHD „ślepy” Ø250 z króćcem PE 63	4


Zawór odcinający DN 50	4
Trójnik PE 63	4
Kolano PE 63	8 szt.
Rura elastyczna L=0,5m	4 szt.
Bentonit, glina	6,5m <sup>3</sup>
<b>INSTALACJA W BUDYNKU ENERGETYCZNYM</b>	
Szafka gazowa 300x250x150	1
zawór klapowy DN 100 MAG 3	1
Przejście PE/stal DN 100	1
Tuleja ochronna	1

## 9. Zabezpieczenie ppoż.:

### 9.1. Podstawowe przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109/2010 poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002 poz. 690, ze zmianami Dz. U. nr 56 z dn. 7 kwietnia 2009 r. poz. 461),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124/2009 poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16 lipca 2009 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 119/2009 poz. 998),
- PN-EN:60079-10-1 – Atmosfery wybuchowe – część 10-1: Klasyfikacja przestrzeni -Gazowe atmosfery wybuchowe,
- PN-EN1127-1 - Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 22 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem (Dz. U. z dn. 30 grudnia 2005r),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dn.29 maja 2003 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach pracy, na których może wystąpić atmosfera wybuchowa (Dz.Ust.nr.107/2003 poz.100).



	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 16</i>

### 9.2. Własności fizyko-chemiczne metanu:

- Temperatura samozapłonu 680°C.
- Klasa temperaturowa T 1.
- Dolna granica wybuchowości 4,9%.
- Górna granica wybuchowości 15,4%.
- Grupa wybuchowości I II A.
- Maksymalny przyrost ciśnienia przy wybuchu w mieszaninie z powietrzem w kPa - 605.
- Gęstość względem powietrza 0,55 (unosy się do góry). Zawartość metanu w biogazie 21÷55%.

### 9.3. Podstawowe definicje:

- Mieszanina wybuchowa - mieszanina paliwa gazowego z powietrzem o stężeniu między dolną i górną granicą wybuchowości, w której po zainicjowaniu zapłonu następuje spalanie wybuchowe.
- Dolna i górna granica wybuchowości - graniczne stężenie paliwa gazowego w powietrzu, wyrażane w procentach objętościowych, w przedziale którego w określonych warunkach następuje spalanie wybuchowe.
- Obszar zagrożony wybuchem - wymiarowo ogranicza przestrzeń (obszar), w której występuje lub może występować mieszanina paliwa gazowego z powietrzem o stężeniu zawartym między dolną, a górną granicą wybuchowości. Obszar ten zawiera co najmniej jedna ze stref zagrożenia wybuchem t.j. 0, 1, 2.
  - **0** - zgodnie z PN-EN 60079-10 – Przestrzeń w której atmosfera wybuchowa występuje ciągle lub w długich okresach;
  - **1** - zgodnie z PN-EN 60079-10 - Przestrzeń, w której pojawienie się gazowej atmosfery wybuchowej jest prawdopodobne w warunkach normalnej pracy;
  - **2** - zgodnie z PN-EN 60079-10 Przestrzeń, w której w warunkach normalnej pracy nie jest prawdopodobne pojawienie się gazowej atmosfery wybuchowej, a jeżeli pojawi się ona rzeczywiście, to może tak się stać tylko rzadko i tylko na krótki okres.

### 9.4. Zagrożenie wybuchem. Określenie stref zagrożenia wybuchem:

Zasięg stref zagrożenia wybuchem zależy od szybkości wypływu paliwa gazowego ze źródła emisji i sposobu jego rozproszenia się w otoczeniu. W związku z powyższym wyznaczone zostały następujące strefy:

- **2**, którą wyznacza się przy pracach konserwacyjnych studni gazowych, przy otwartej głowicy studni (przy wyłączonej instalacji odgazowania lub odciętej studni)
- z uwagi na podciśnienie w instalacji, system detekcji i wentylację wymuszaną stref zagrożenia wybuchem w kontenerze stacji gazowej nie wyznacza się.



Przewidywana wydajność studni (prognoza i doświadczenie)

strefy wokół punktów – z ICoP

Jednostkowe natężenie przepływu gazu [(N)m <sup>3</sup> /h/1 studnię]	Promień strefy zagrożenia wybuchowego [m]
30,6	2,6
10,1	1,6
4,0	0,8

**9.5. Wyposażenie w podręczny sprzęt gaśniczy:**

Kontener stacji, jako obiekt kubaturowy należy wyposażyć w gaśnice proszkowe A,B,C i E 6 kg oraz śniegowe 8 dm<sup>3</sup>.

**9.6. Droga pożarowa:**


Jako drogę pożarową przewidziano istniejącą drogę wewnętrzną oraz plac technologiczny. Wymaganą nośność drogi wynoszącą 200 kN i nacisk na oś 100 kN/oś oraz minimalną szerokość drogi 4m zapewniono na całej jej długości.

**9.7. Zasady bezpieczeństwa ppoż.:**

- Sprzęt do gaszenia pożarów powinien znajdować się w ciągłej gotowości do użytku bez względu na warunki pogodowe i inne czynniki zewnętrzne.
- Sprzęt ppoż. powinien być okresowo sprawdzany.

Opracował:

Mgr inż. Mariusz Gosz

	<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. 18


II. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE- ZASILANIE ELEKTRYCZNE:

## Spis treści

1. Podstawa opracowania: .....	19
2. Przedmiot opracowania:.....	19
3. Zakres opracowania: .....	19
4. Opis przyjętych rozwiązań technicznych:.....	19
4.1 Zasilanie 0,4kV: .....	19
4.2 Tablice stacji: .....	19
5. Instalacje elektryczne w kontenerze (dostarczone wraz z kontenerem).....	20
5.1 Instalacja oświetlenia: .....	20
5.2 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V i ogrzewania: .....	20
5.3 Instalacja eksplozometru: .....	20
5.4 Instalacje odgromowe: .....	20
5.3 Instalacja połączeń wyrównawczych: .....	20
5.4 Wytyczne prowadzenia instalacji .....	20
6 Ochrona od porażień: .....	20
7. Uwagi końcowe:.....	21
8. Obliczenia: .....	22

### SPIS RYSUNKÓW:

1. Schemat zasilania E-01

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 19</i>

## 1. Podstawa opracowania:

Opracowanie wykonano na podstawie:

1. Zlecenia na wykonanie projektu
2. Projektu architektury i projektu wyposażenia wnętrza obiektu
3. Uzgodnień w trakcie trwania budowy z Inwestorami
4. Aktualne normy, przepisy i opracowania:
  - przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw nr 15/99 poz.140)
  - PN-76/E-05125
  - PN-IEC 60364-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
  - Norma SEP-E-004
  - Wytyczne BTPO-701A
  - Norma SEP: N SEP-E-004

## 2. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt zasilania rozdzielnic kontenera stacji biogazowej, związanej z odgazowaniem składowiska odpadów w Białej Podlaskiej.

## 3. Zakres opracowania:

Projekt instalacji elektrycznej swoim zakresem obejmuje:

- Przyłączenie nowych odbiorów do istniejącej rozdzielnic przy stacji paliwa.


## 4. Opis przyjętych rozwiązań technicznych:

### 4.1 Zasilanie 0,4kV:

Zasilanie stacji odbywać będzie się liniami kablowym YKY 4x6 z istniejącej rozdzielnic. Kable układać zgodnie z normą SEP.

### 4.2 Tablice stacji:

Rozdzielnic stacji zostanie dostarczona wraz z kompletnym wyposażeniem w instalacje elektryczne kontenera.

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 20</i>

## **5. Instalacje elektryczne w kontenerze (dostarczone wraz z kontenerem).**

### **5.1 Instalacja oświetlenia:**

Dla oświetlenia ogólnego przyjęto: 200lx.

Dobrano oprawy nastropowe, w wykonaniu EX.

Dla potrzeb oświetlenia awaryjnego zastosowano w wybranych oprawach inwertery.

### **5.2 Instalacja gniazd wtyczkowych 230V i ogrzewania:**

W pomieszczeniach kontenerów zastosowano ogrzewanie elektryczne. Projektuje się ogrzewanie grzejnikiem elektrycznym z termostatem w wyk. EX.

Gniazda wtyczkowe będą umieszczone na zewnątrz na tablicach.

Moc i ilość urządzeń pokazano na schematach, a ich rozmieszczenie na planach instalacji.

### **5.3 Instalacja eksplozometru:**

W pomieszczeniach kontenerów zastosowano detektory wykrywania metanu. System detekcji gazu czuwa nad bezpieczeństwem pracy wszystkich zespołów poprzez ciągłą analizę składu powietrza. W przypadku pojawienia się metanu w stężeniu od 10% do 20% DGW - uruchamia alarm-ostrzeżenie, przy stężeniu powyżej 20%DGW wyłączenie zasilania elektrycznego. Wentylatory jak i inne urządzenia wewnątrz kontenera muszą być w wykonaniu EX.

### **5.4 Instalacje odgromowe:**

Instalacje odgromowe należy wykonać w oparciu o system zwodów poziomych dachu kontenera, przewodów odprowadzających i złącz kontrolnych połączonych z uziomem otokowym obiektu chronionego. Uziom otokowy wykonać z płaskownika FeZn25x4.

Instalacje odgromowe kontenerów pokazano na załączonych rysunkach.

### **5.3 Instalacja połączeń wyrównawczych:**


Instalację połączeń wyrównawczych (główną szynę uziemiającą) wykonać płaskownikiem FeZn25x4. Do instalacji tej należy przyłączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń, elementy konstrukcji, rurociągi i inne urządzenia nie będące w czasie normalnej pracy pod napięciem. Główną szynę uziemiającą połączyć z innymi uziomami.

### **5.4 Wytyczne prowadzenia instalacji**

Instalacje elektryczne wewnątrz kontenerów prowadzić w listwach PCV. Stosować osprzęt w wykonaniu EX.

## **6 Ochrona od porażen:**

Jako środek dodatkowej ochrony od porażen przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania.

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 21</i>

W obwodach gniazd wtyczkowych oraz niektórych obwodach oświetlenia zastosowano wyłączniki różnicowo –prądowe.

Wszystkie obwody sprawdzono na skuteczność samoczynnego wyłączenia zasilania oraz na dopuszczalne spadki napięć.

Na podstawie PN-IEC 6034-4-41 jako ochronę podstawową zastosowano izolacje roboczą przewodów oraz osłony przed dotykiem bezpośrednim.

Jako ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- szybkie wyłączenie napięcia w układzie sieci TN-S,
- połączenia wyrównawcze,
- wyłączniki różnicowoprądowe.

## **7. Uwagi końcowe:**

Całość robót należy wykonać zgodnie z wiedzą opartą o normy i przepisy.

Po zakończeniu robót należy wykonać sprawdzenia odbiorczego urządzeń elektrycznych, opracować dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji .

Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać w oparciu o normę PN-IEC-6034-6-61 i PN-88/E-04300 Badania techniczne przy odbiorach. Protokoły badań w dokumentacji powykonawczej. Częstotliwość pomiarów sprawdzających wg obowiązujących przepisów.

W skład badań po montażowych m.in. wchodzi:

1. oględziny,
2. badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej rezystancji pętli zwarcia,
3. badanie rozdzielnic (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków),
4. sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowoprądowych.

**8. Obliczenia:**

Odbiór		Obliczenia mocy				Obliczenia prądu			Obliczenia zab.		Typ linii zasilającej			Obl. obciążalności przewodów			Spr. doboru przewodów			Trasa	Sprawdzenie spadku napięcia			Ochrona p.porażeniowa							
Lp	Nazwa odbioru	Moc zainst.	Współ. zapotrz.	współ. mocy	Moc obicz.	Prąd obicz.	Prąd znam. zabezp.	współ.	Prąd zadział. urz. zab.	Wkładka bezp.	Typ / ilość żył	przekrój żył	konduk. przewodu	Prąd długotr. dopuszcz.	współ. koryg.	Kryter. 1	Zabezpieczenie przeciążeniowe			Sprawdzenie warunku	Długość kabla	Oblicz. spadek napięcia	Warunek	dop. sp. napięcia	Typ zabezp.	Impedancja pętli zwarc.	Czas zadziałania	Prąd szybkiego zadziałania	Warunek		
-	-	Pi	kz	cosΦ	Ps	IB	IN	k	I2=IN*k	-	-	s	γ	Idd	kg	I'dd=Idd*kg	I2	spr.	I2<1,45*I'dd	IB<IN<I'dd	L	Δu%	spr.	Δudop		Zs	t	Ia	Uo	spr.	Zs*Ia<Uo
-	-	kW	-	-	kW	A	A	-	A	-	-	mm2	m/(Ω*mm²)	A	-	-	A		A	A	%	%	-	%		om	s	A	V		V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1	ZK - RG	5,00	1,00	0,95	5,00	8,0	16	1,45	23,2	16	YKY 4	6	54	43	0,8	34,4	23,2	<	49,9	8<16<34,4	35	0,374	OK	5	Gg	0,76	0,4	50	230,0	>	38,0





## SIM PROJEKT

Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna

84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11

tel. 696-001-694, 693-813-780

str. 23

**Inwestor:**

**Bialskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o.  
Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska**

**Stadium:**

**Projekt budowlany**

**Przedsięwzięcie:**

**Budowa instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych, stacji biogazu ze ssawą gazową i pochodnią gazową, instalacji elektrycznej oraz instalacji kondensatu**

**Nr działki:**

**70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska**

**Branża:**

**Sanitarna, elektryczna**

**Podpis:**

**Opracował:**

**Mgr inż. Mariusz Gosz**

*upr. bud. w spec. instal. b/o nr POM/0221/PWOS/10*

**Bolszewo**

**10 września 2018 r.**

**1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:**

- kontenerowa stacja biogazowa o wym. 2,435mx2,989mx2,591m w pobliżu kwatery, przy jej południowo-zachodnim narożniku,
- pochodnia gazowa zamontowana na dachu stacji biogazowej,
- instalacja przesyłu biogazu z rur PE Ø63 na odcinkach od studni gazowych na kwaterze rurociągu zbiorczego,
- instalacja zbiorcza przesyłu biogazu z rur PE Ø 125, 160 na odcinku do stacji biogazowej oraz z rur PE Ø 160 ze stacji do budynku energetycznego,
- odwadniacz sieciowy: 3 szt.,
- instalacja odprowadzenia kondensatu z odwadniaczy z rur PE Ø 63 do istniejącej instalacji odciekowej,
- instalacja elektryczna,

**2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Roboty prowadzone będą na istniejącym obiekcie budowlanym - eksploatowanej kwaterze deponowania odpadów i zrehabilitowanej kwaterze oraz na przestrzeni między kwaterami a budynkiem energetycznym.

**3) Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Zagrożenie mogą stwarzać:

- ruch pieszych i pojazdów mechanicznych na kwaterze,
- wykopy pod rurociągi gazowe i pod linię kablową,
- praca w atmosferze wybuchowej.
- ekstremalne warunki pogodowe
- śliski i niestabilny grunt oraz odpady
- kontakt z odpadami i odciekami,

**4) Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania:**

- wybuch biogazu wskutek użycia otwartego ognia lub od iskry,
- porażenie prądem o napięciu 0,4kV na trasie kabli podczas budowy linii kablowej i podczas wykonywania pomiarów,
- zagrożenie upadkiem z wysokości ponad 2,5 m podczas wykonywania prac związanych z montażem pochodni,
- awarie sprzętu podczas pracy,



- praca w zasięgu oddziaływania maszyn budowlanych: spychacza, koparki – możliwość okaleczenia,
- przysypanie ziemią lub odpadami osuwającymi się z niezabezpieczonych ścian wykopu oraz usuwanymi z wykopu,
- praca przy użyciu urządzeń niezbędnych do wykonania określonych robót jak: szlifierki elektryczne, wciągarki ręczne i mechaniczne, zgrzewarki - możliwość porażenia prądem, poparzenia lub okaleczenia,
- wpadnięcie do niezabezpieczonych wykopów,
- potknięcia i uderzenia przez przemieszczający się sprzęt,
- porażenia prądem przy pracy z urządzeniami elektrycznymi nie posiadającymi uziemienia,
- zasłabnięcia w czasie robót,
- wejście osób postronnych na teren prowadzenia robót – możliwość wypadku,
- pośliznięcia i potknięcia, upadki z wysokości poniżej 2,5m,
- podrażnienia skóry i oczu zanieczyszczoną ziemią, odpadami i odciekami,
- wdychanie biogazu (związki trujące i duszące, m.in. H<sub>2</sub>S).

**5) Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- poinformować pracowników kopiących rowy o ew. istniejących kablach energetycznych, gazowych, aby w miejscu ich występowania kopać ze szczególną ostrożnością,
- Przed przystąpieniem do robót należy poinformować pracowników o zagrożeniu porażeniem; miejsce pracy odpowiednio przygotować zgodnie z wydanym poleceniem na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót.
- Układanie kabli będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz ze sposobem wykonywania robót.
- Podłączenie kabla do istniejącej rozdzielnicy będzie wykonywane w stanie beznapięciowym, a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz ze sposobem wykonywania robót.

- wskazać osobę bezpośrednio nadzorującą (odpowiedzialną) poszczególne roboty budowlane,
- przeprowadzić instruktaż BHP przy prowadzeniu robót budowlanych zgodnie z Dz.U. Nr 169 z dnia 26 września 1997 r.,
- określenie prac wymagających pisemnego pozwolenia na prace szczególnie niebezpieczne.

**6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- Kierownik robót instalacyjnych przystępując do realizacji robót budowlanych i przygotowania harmonogramu, zapewni technologię, środki techniczne i organizacyjne do realizacji zadania w sposób wykluczający zaistnienie niebezpieczeństwa i sprawną komunikację, łączność, dla umożliwienia szybkiej ewakuacji i zaalarmowania odpowiednich służb na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
- Z uwagi na roboty ziemne, atmosferę wybuchową oraz rozprządzenie energii na cele budowy cały teren w obrębie ogrodzenia budowy uznaje się za teren, na którym może wystąpić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. W związku z tym zawiesić należy odpowiednie tablice informacyjne.
- Prowadzenie kabla oraz jego podpięcie wykonywać przy wyłęczonym napięciu.
- Pomiar elektryczny powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów.
- Na terenie budowy nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych. Nie przewiduje się również prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych. Z uwagi jednak na charakter inwestycji, szczególną uwagę zwraca się na to, żeby wszyscy pracownicy przeszli odpowiednie szkolenia BHP i PPOŻ. Wykaz szkoleń i ich świadectwa dotyczące pracowników powinny znajdować się w Dziale Kadr firmy realizującej inwestycję.
- Właściciele firm podwykonawczych zobligowani będą umową do przeszkolenia wszystkich swoich pracowników w ww. zakresie oraz do przestrzegania przepisów BHP, Planu BIOZ oraz poleceń Koordynatora BIOZ, którym będzie Kierownik Budowy. Świadectwa powyższych szkoleń przechowywać będą podwykonawcy w swoich firmach i przedstawiać je na żądanie Koordynatora BIOZ oraz odpowiednich służb.
- Kierownik robót będzie zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem prac planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.
- Plan BIOZ, Dziennik BHP, dokumentacja techniczna budowy oraz Dziennik Budowy powinny znajdować się u kierownika robót.



## **SIM PROJEKT**

*Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna*

*84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11*

*tel. 696-001-694, 693-813-780*

*str. 27*

- Działania kierownictwa powinny stworzyć system, który zapewni, że zdrowie, bezpieczeństwo i środowisko oraz sprawy socjalne każdego pracownika będą zabezpieczone w taki sposób, aby uniknąć chorób zawodowych, obrażeń oraz wypadków.

**Informacje powyższe winny znaleźć się w planie BIOZ, opracowanym przez osobę przejmującą obowiązki kierownika robót instalacyjnych.**

	<b>SIM PROJEKT</b> <i>Sławomir Hebel i Mariusz Gosz Spółka Cywilna</i>	
<i>84-239 Bolszewo, ul. Zbożowa 11</i>	<i>tel. 696-001-694, 693-813-780</i>	<i>str. 28</i>

Bolszewo dn. 10.09.2018

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu 20 ustęp 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 roku **Prawo Budowlane** (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 ze zmianami) oświadczamy, że niniejszy projekt:

**Budowa instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych, stacji biogazu ze ssawą gazową i pochodnią gazową, instalacji elektrycznej oraz instalacji kondensatu**

**na dz. 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska”**

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, wiedzą techniczną i normami oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

**Projektant:**

*Mgr inż. Mariusz Gosz*

*Upr. proj. w spec. instal. b/o nr POM/0221/PWOS/10*

**Sprawdzający:**

*Mgr inż. Monika Figel*

*Upr. proj. w spec. instal. b/o nr POM/0220/PWOS/10*

**Projektant:**

*inż. Zbigniew Andrzejczak*

*upr. proj. w spec. elektr. b/o nr ZGP-III-30/203/79*

**Sprawdzający:**

*inż. Jacek Andrzejczak*

*upr. proj. w spec. elektr. b/o nr 62/Gd/2002*



**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

skala 1:500

Jednostka ewidencyjna- 066101\_1 Biała Podlaska  
Nazwa miejscowości – Biała Podlaska  
Obręb 0006 ul. Ekologiczna

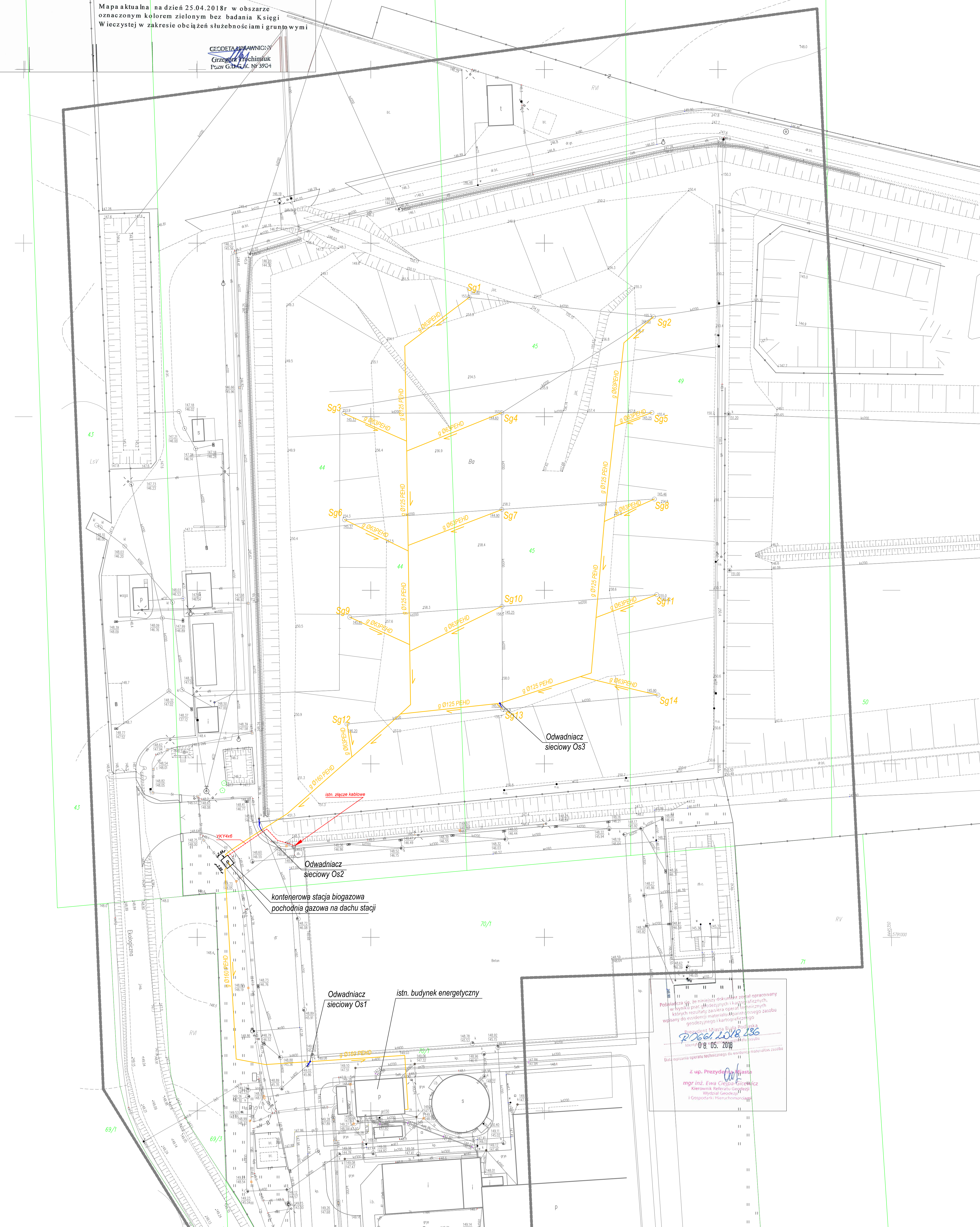
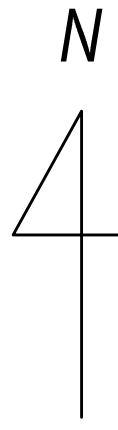
Sekcja 8.69.14.01.4.1, 8.169.14.01.4.2,  
8.169.14.01.4.3, 8.169.14.01.4.4

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 strefa /8/  
Układ odniesienia wysokościowy : „Kronsztadt 60”

G.d. 6640.242.2018

Mapa aktualna na dzień 25.04.2018r w obszarze  
oznaczonym kolorem zielonym bez badania Księgi  
Wieczystej w zakresie obciążeń służebnościami i gruntowymi

GEODETA I PRAWNICY  
Grzegorz Michimiuk  
Pozw. G.D.N.K. Nr 3904



Podatnikowi upr. ze niniejszym projektem zabrał opracowany  
w tym celu plan (Mapę) i w tym celu w tym celu  
których rezultaty zawiera projekt i w tym celu  
wpłynęły do ewidencji materiałów i kartograficznego  
gospodarstwa i kartograficznego  
Prezydent Miasta Biała Podlaska  
**RODZIŁOWSKI**  
08.05.2018  
Błąd opisania operacji technicznej do ewidencji materiałów i kartograficznego

**LEGENDA:**

- proj. instalacja odgazowania —————
- proj. instalacja kondensatu —————
- istn. studnia gazowa ○ Sg1-Sg14
- proj. odwadniacz sieciowy ○ Os1-3
- proj. instal. elektryczna - - - - -

Obszar oddziaływania niniejszej inwestycji zamyka się  
w granicach działek do których inwestor posiada  
tytuł prawny, tj. w granicach działki nr 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała  
Podlaska.  
Projekt został wykonany na kopii mapy do celów projektowych  
przyjętej do zasobu geodezyjnego pod nr KER Gd.6640.242.2018

Oświadczam, że mapa jest zgodna z oryginałem w zakresie  
znaków geodezyjnych, skali i stopnia szczegółowości.  
mgr inż. Mariusz Gosz



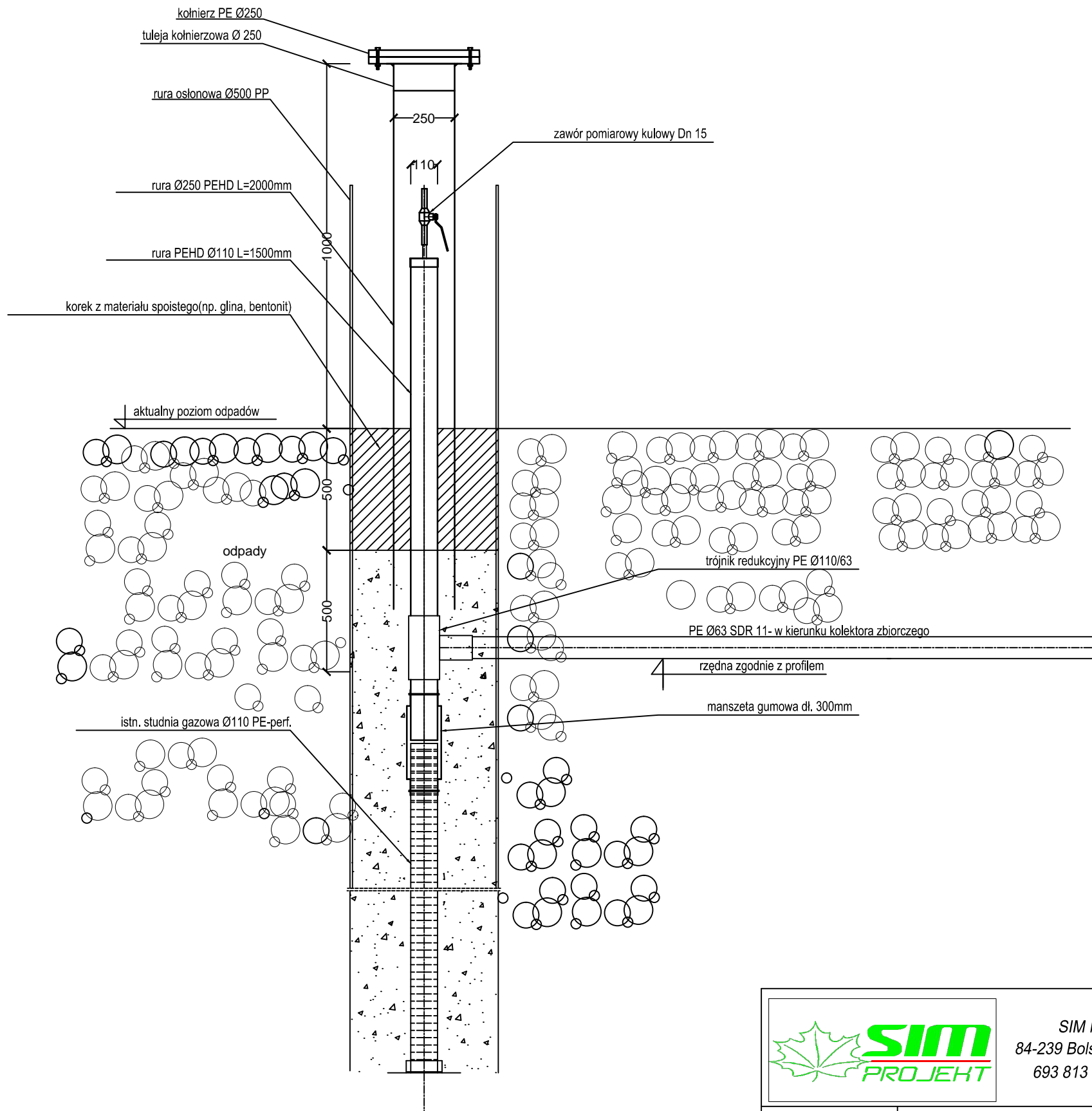
SIM PROJEKT S.C.  
84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11  
693 813 780; 696 001 694


INWESTOR	Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35A; 21-500 Biała Podlaska		
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska		
NAZWA DOKUMENTU	Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		
TREŚĆ RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
BRANŻA	SANITARNA, ELEKTRYCZNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POM0221PWOS10	DATA	09.2018
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Monika Figel upr. w spec. instal. nr POM0220PWOS10	SKALA	1: 500
PROJEKTOWAŁ	inż. Zbigniew Andrzejczak upr. w spec. el. nr ZGP-III-63020379		
SPRAWDZIŁ	inż. Jacek Andrzejczak upr. w spec. el. nr 62/98/2002	Nr rys.	1



# Studnia odgazowania

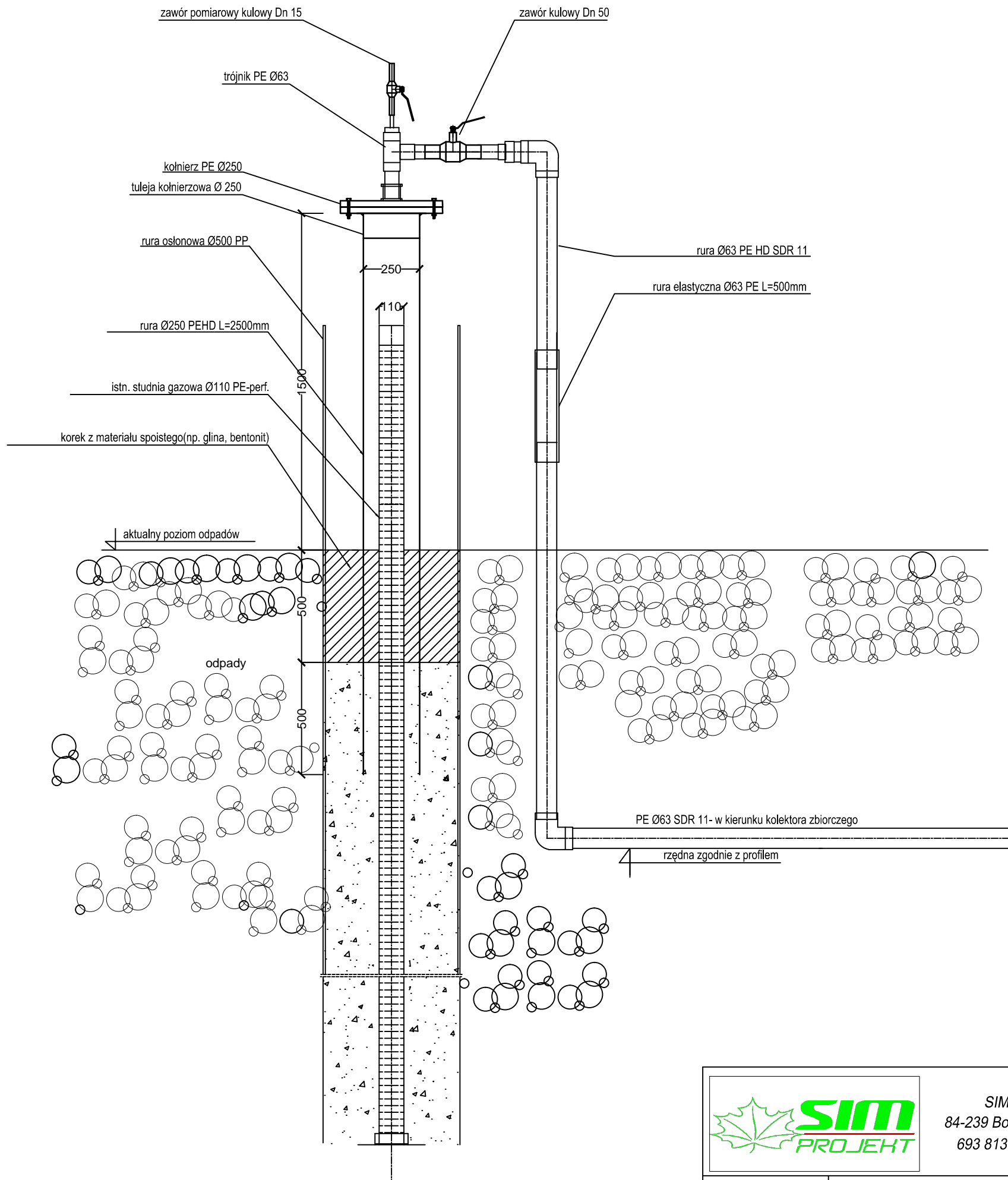
## skala 1:20



		<b>SIM PROJEKT S.C.</b> 84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11 693 813 780; 696 001 694	
<b>INWESTOR</b>	Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska		
<b>LOKALIZACJA INWESTYCJI</b>	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska		
<b>NAZWA DOKUMENTU</b>	Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		
<b>TREŚĆ RYSUNKU</b>	STUDNIA ODGAZOWANIA Sg 1,2,3,5,6,8,9,11,12,14		
<b>BRANŻA</b>	<b>SANITARNA</b>		
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POM/0221/PWOS/10		<b>DATA</b> 09.2018
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Monika Figel upr. w spec. instal. nr POM/0220/PWOS/10		<b>SKALA</b> 1:20
			<b>Nr rys.</b> 2

# Studnia odgazowania

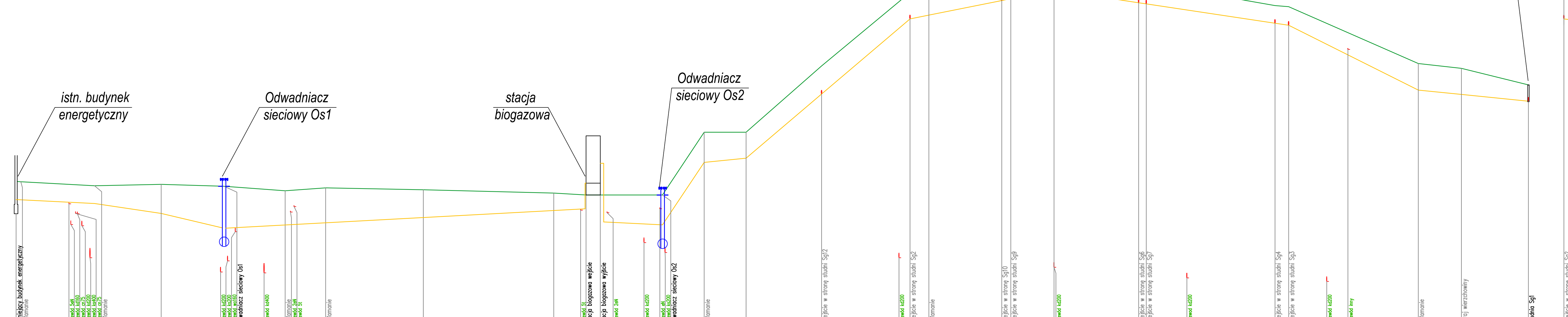
## skala 1:20



SIM PROJEKT S.C.  
84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11  
693 813 780; 696 001 694

<b>INWESTOR</b>	Bialskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska		
<b>LOKALIZACJA INWESTYCJI</b>	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska		
<b>NAZWA DOKUMENTU</b>	Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		
<b>TREŚĆ RYSUNKU</b>	STUDNIA ODGAZOWANIA Sg 4, 7, 10, 13		
<b>BRANŻA</b>	SANITARNA		
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POM/0221/PWOS/10	<b>DATA</b> 09.2018	<b>Nr rys.</b> 3
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Monika Figiel upr. w spec. instal. nr POM/0220/PWOS/10	<b>SKALA</b> 1:20	

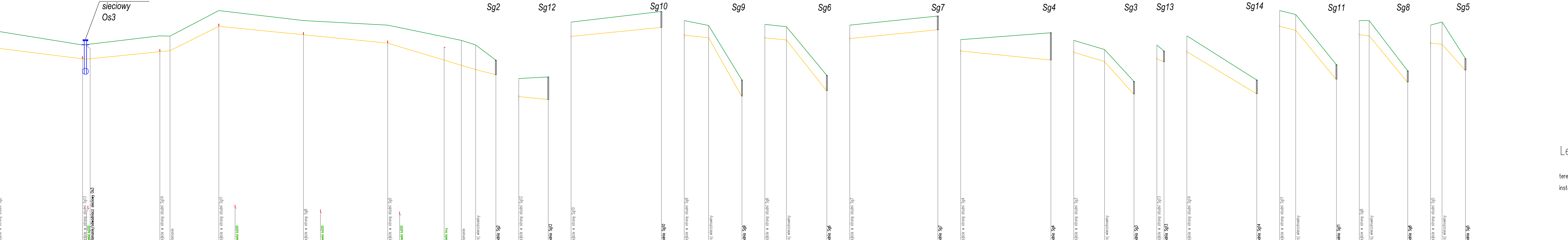
# Profil budynek energetyczny - studnia Sg1



Wzrost	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna dna rury [m n.p.m.]	Zagłębienie [m]	Materiał, Średnica/Spadek [k]	Długość [m]	Odległość [m]
b1	148,22	148,22	0,00	PEHD160	1,00	0,00
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	15,57	11,16
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	14,07	14,07
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	30,64	30,64
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	13,25	43,89
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	12,90	56,79
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	8,57	65,36
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	20,60	85,96
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	27,55	113,51
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	6,82	120,33
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	3,00	123,33
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	10,99	134,32
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	8,80	143,12
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	30,00	173,12
	148,22	148,22	0,00	PEHD160	2,00	175,12
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	15,93	191,05
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	18,67	209,72
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	17,00	226,72
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	3,98	230,70
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	15,38	246,08
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	9,12	255,20
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	17,86	273,06
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	1,60	274,66
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	14,15	288,81
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	2,88	291,69
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	2,00	293,69
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	9,09	302,78
	148,22	148,22	0,00	PEHD125	14,15	316,93

Skala X: 1:100      Skala X: 1:500

# Profil do studni Sg2



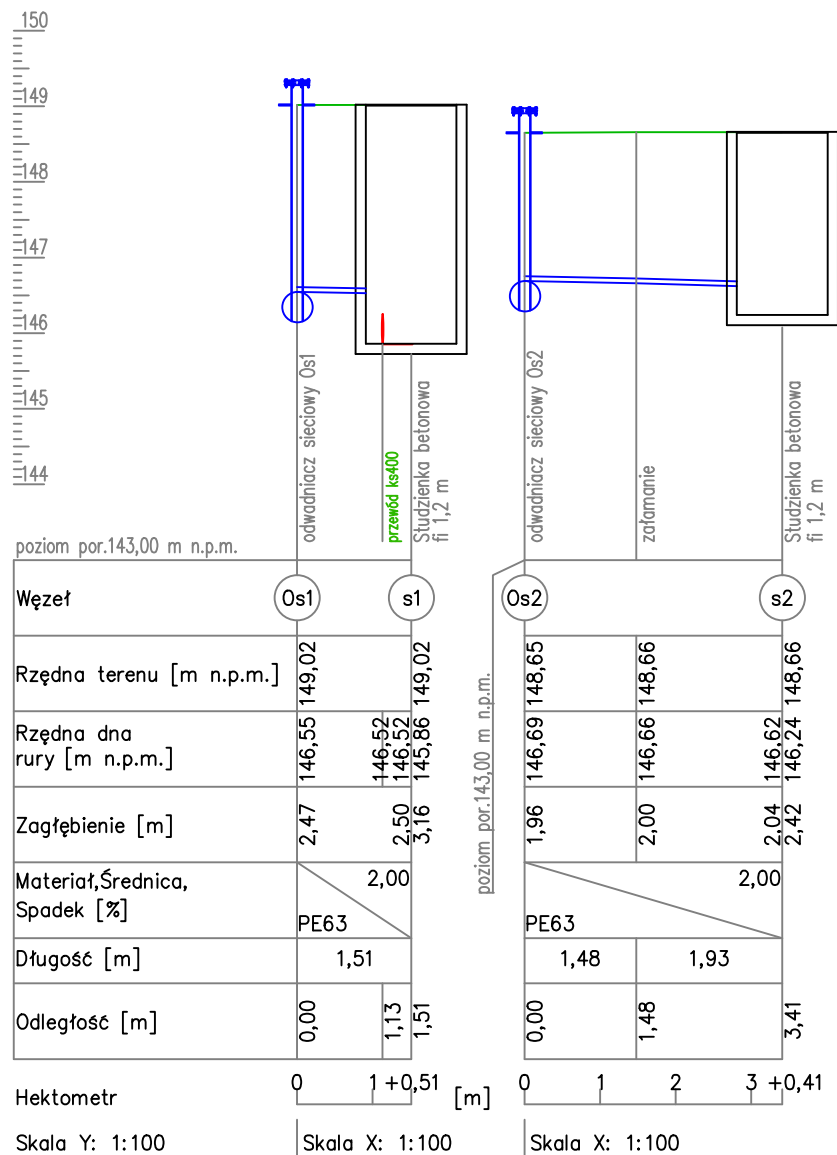
Wzrost	Rzędna terenu [m n.p.m.]	Rzędna dna rury [m n.p.m.]	Zagłębienie [m]	Materiał, Średnica/Spadek [k]	Długość [m]	Odległość [m]
Sg2	154,10	154,10	0,00	PEHD125	27,86	0,00
Sg3	154,10	154,10	0,00	PEHD125	0,52	28,38
Sg4	154,10	154,10	0,00	PEHD125	24,44	52,82
Sg5	154,10	154,10	0,00	PEHD125	2,00	54,82
Sg6	154,10	154,10	0,00	PEHD125	3,33	58,15
Sg7	154,10	154,10	0,00	PEHD125	16,03	74,18
Sg8	154,10	154,10	0,00	PEHD125	10,00	84,18
Sg9	154,10	154,10	0,00	PEHD125	27,77	111,95
Sg10	154,10	154,10	0,00	PEHD125	9,68	121,63
Sg11	154,10	154,10	0,00	PEHD63	29,62	151,25
Sg12	154,10	154,10	0,00	PEHD63	2,00	153,25
Sg13	154,10	154,10	0,00	PEHD63	7,98	161,23
Sg14	154,10	154,10	0,00	PEHD63	10,95	172,18
Sg15	154,10	154,10	0,00	PEHD63	7,07	179,25
Sg16	154,10	154,10	0,00	PEHD63	13,28	192,53
Sg17	154,10	154,10	0,00	PEHD63	20,35	212,88
Sg18	154,10	154,10	0,00	PEHD63	29,58	242,46
Sg19	154,10	154,10	0,00	PEHD63	2,00	244,46
Sg20	154,10	154,10	0,00	PEHD63	7,98	252,44
Sg21	154,10	154,10	0,00	PEHD63	10,95	263,39
Sg22	154,10	154,10	0,00	PEHD63	7,07	270,46
Sg23	154,10	154,10	0,00	PEHD63	13,28	283,74
Sg24	154,10	154,10	0,00	PEHD63	20,35	304,09
Sg25	154,10	154,10	0,00	PEHD63	29,58	333,67
Sg26	154,10	154,10	0,00	PEHD63	2,00	335,67
Sg27	154,10	154,10	0,00	PEHD63	9,68	345,35
Sg28	154,10	154,10	0,00	PEHD63	14,15	359,50

Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500    Skala X: 1:500

Legenda  
 teren ———  
 instalacja odgazowująca ———

INWESTOR	Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kam” Sp. z o.o.
LOKALIZACJA	ul. Narutowicza 30a, 21-500 Białe Podlaskie
INWESTYTOR	Zakład Zaspokajaleniwa Osobistej Ekologicznej i 21-600 Białe Podlaskie
NAZWA DOKUMENTU	Projekt budowy instalacji odgazowania ściekówek odpadowych Komunalnych
TRESC RYSUNKU	INSTALACJA ODGAZOWANIA PROFILU
BRANŻA	SANITARNA
PROJEKTOWAL	mgr inż. Monika Szlach
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Monika Figi
DATA	08.2018
Nr. rys.	5
SKALA	1:100/500





## Legenda

teren 

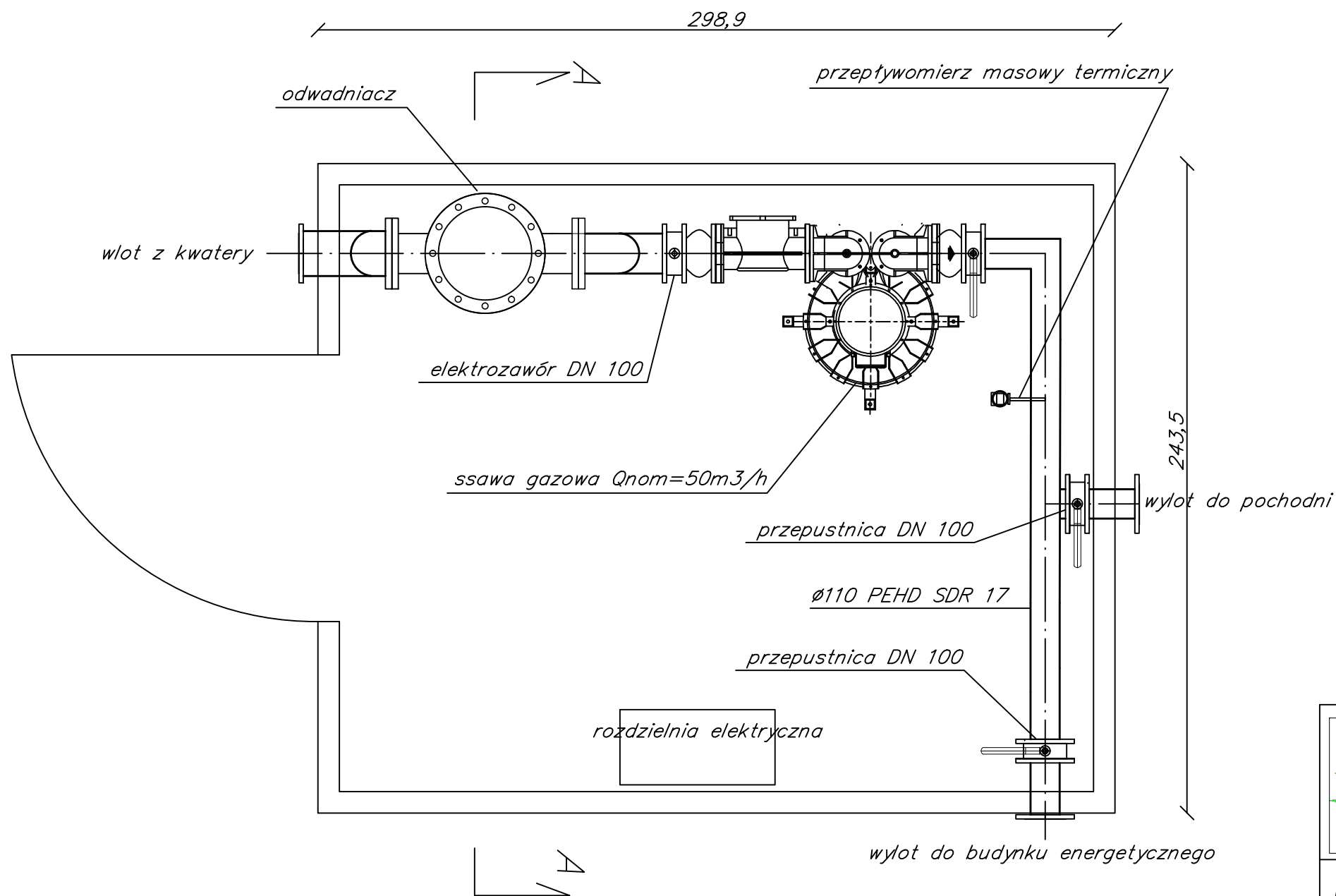
instalacja kondensatu 



SIM PROJEKT S.C.  
84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11  
693 813 780; 696 001 694

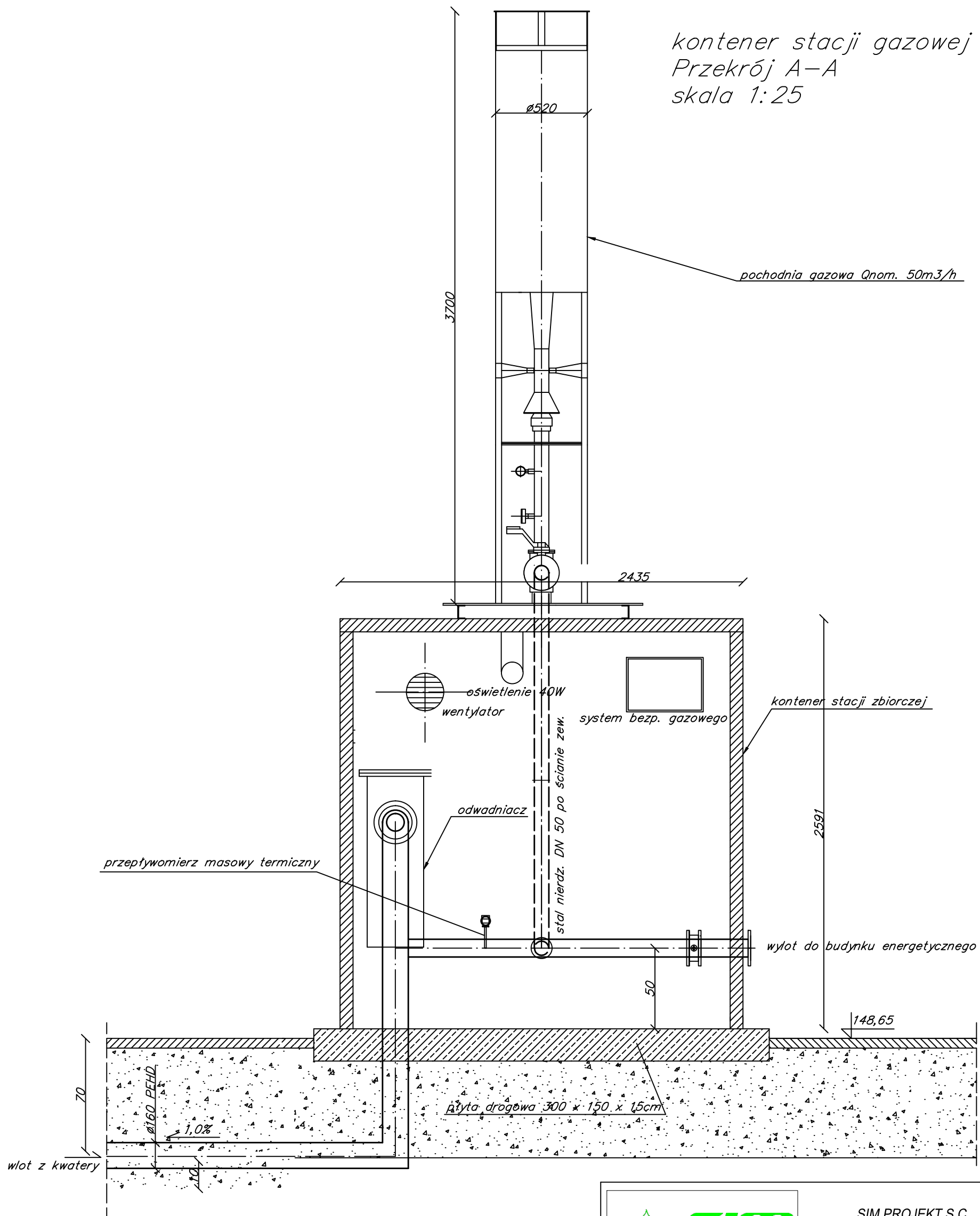
INWESTOR	Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska		
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska		
NAZWA DOKUMENTU	Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		
TREŚĆ RYSUNKU	INSTALACJA KONDENSATU PROFIL		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POM/0221/PWOS/10	DATA	09.2018
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Monika Figiel upr. w spec. instal. nr POM/0220/PWOS/10	SKALA	1:100
		Nr rys.	5

Kontener stacji biogazowej  
skala 1:20



		SIM PROJEKT S.C. 84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11 693 813 780; 696 001 694	
<b>INWESTOR</b>	Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska		
<b>LOKALIZACJA INWESTYCJI</b>	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska		
<b>NAZWA DOKUMENTU</b>	Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		
<b>TREŚĆ RYSUNKU</b>	STACJA BIOGAZOWA-RZUT		
<b>BRANŻA</b>	SANITARNA		
<b>PROJEKTOWAŁ</b>	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POM/0221/PWOS/10		<b>DATA</b> 09.2018
<b>SPRAWDZIŁ:</b>	mgr inż. Monika Figel upr. w spec. instal. nr POM/0220/PWOS/10		<b>SKALA</b> 1:20
			<b>Nr rys.</b> 6

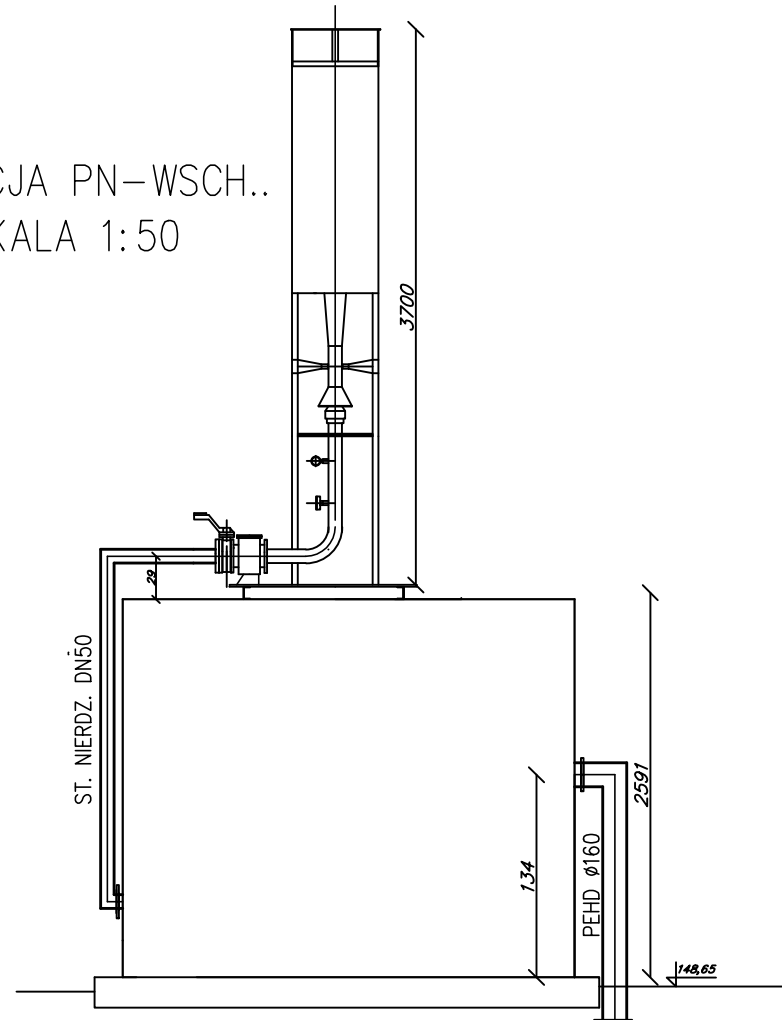
kontener stacji gazowej  
Przekrój A-A  
skala 1:25



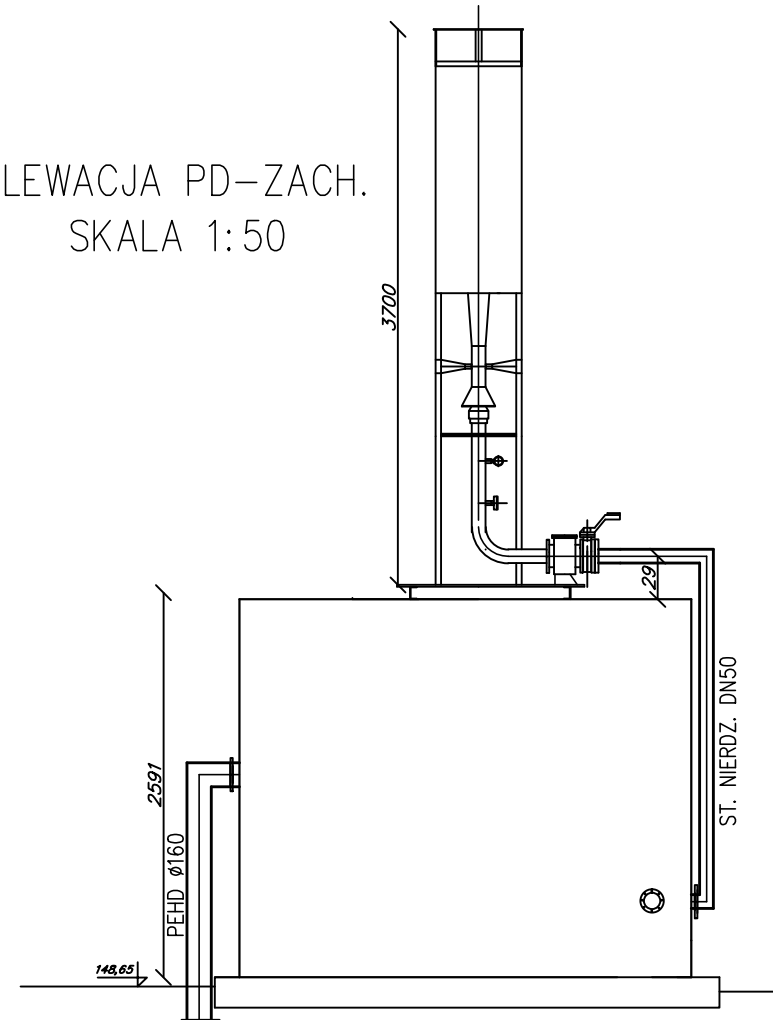
SIM PROJEKT S.C.  
84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11  
693 813 780; 696 001 694

INWESTOR	Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska		
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska		
NAZWA DOKUMENTU	Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		
TREŚĆ RYSUNKU	STACJA BIOGAZOWA-PRZEKRÓJ		
BRANŻA	SANITARNA		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POM/0221/PWOS/10	DATA 09.2018	Nr rys. 7
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Monika Figiel upr. w spec. instal. nr POM/0220/PWOS/10	SKALA 1:25	

ELEWACJA PN-WSCH..  
SKALA 1:50

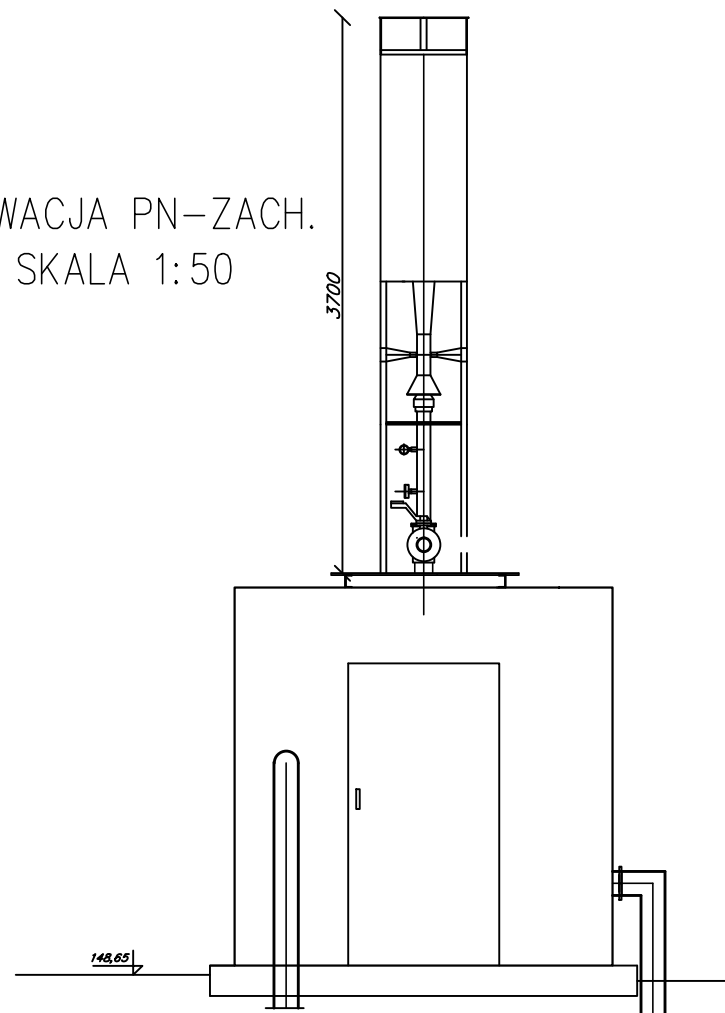


ELEWACJA PD-ZACH..  
SKALA 1:50

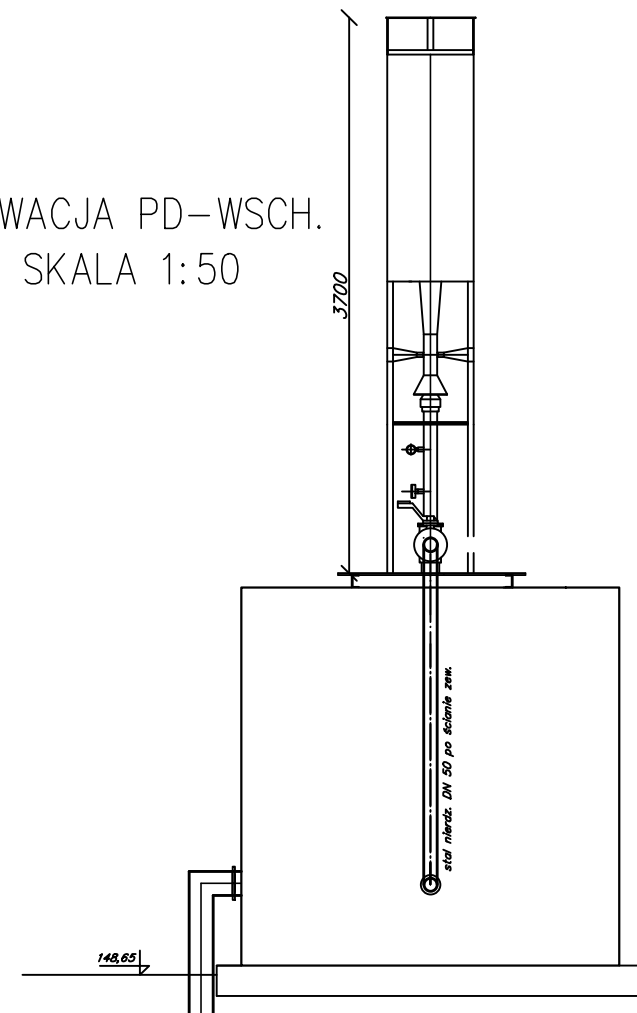


Kontener stacji gazowej  
ELEWACJE  
skala 1:50

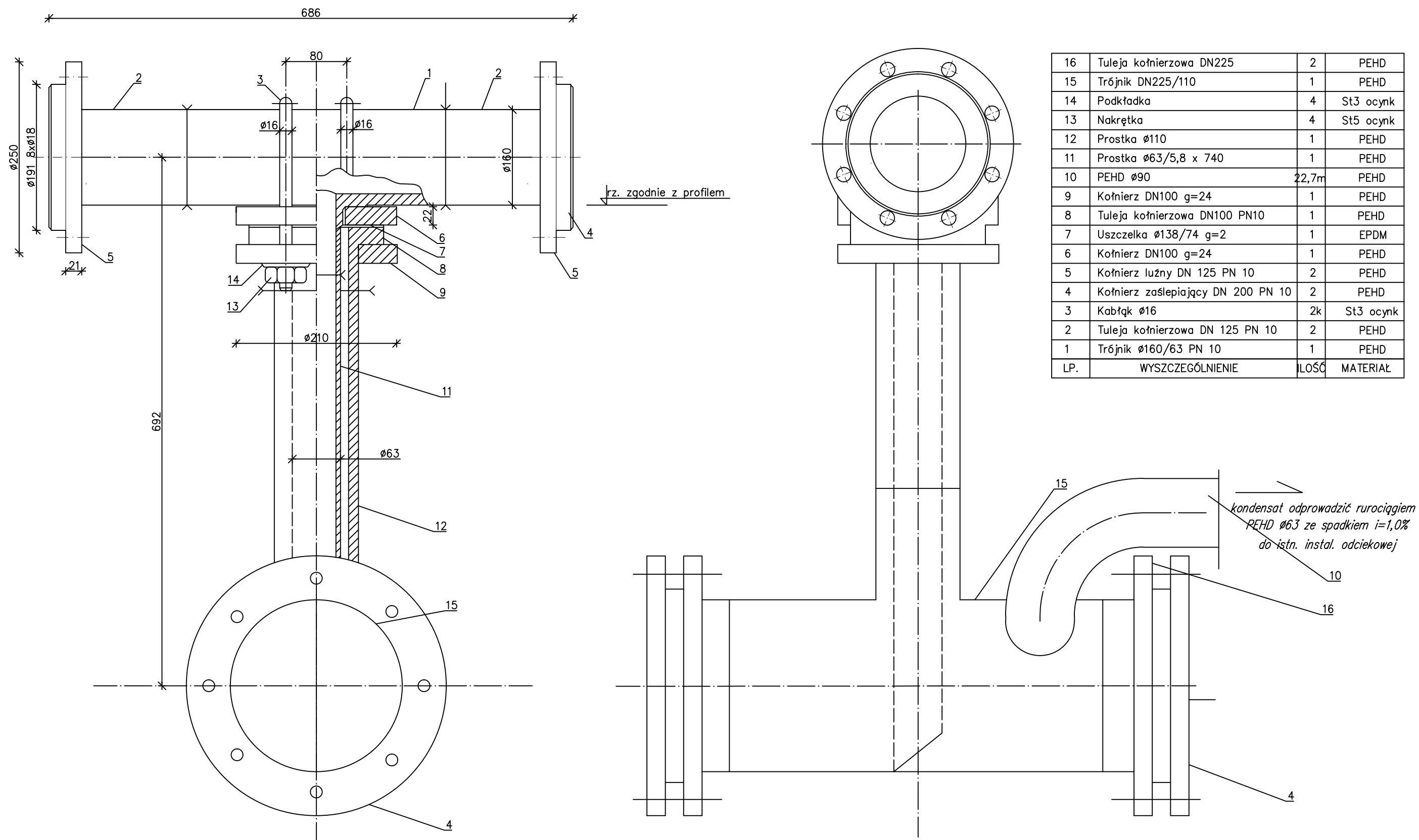
ELEWACJA PN-ZACH..  
SKALA 1:50



ELEWACJA PD-WSCH..  
SKALA 1:50



		SIM PROJEKT S.C. 84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11 693 813 780; 696 001 694	
		Bielskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska	
INWESTOR	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska		
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		
NAZWA DOKUMENTU	STACJA BIOGAZOWA-ELEWACJE		
TREŚĆ RYSUNKU	SANITARNA		
BRANŻA	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POMI0221/PWOS/10		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Monika Figel upr. w spec. instal. nr POMI0220/PWOS/10		DATA 09.2018
SPRAWDZIŁ:			SKALA 1:50
			Nr rys. 8



16	Tuleja kołnierzowa DN225	2	PEHD
15	Trójnik DN225/110	1	PEHD
14	Podkładka	4	St3 ocynk
13	Nakrętka	4	St5 ocynk
12	Prostka Ø110	1	PEHD
11	Prostka Ø63/5,8 x 740	1	PEHD
10	PEHD Ø90	22,7m	PEHD
9	Kołnierz DN100 g=24	1	PEHD
8	Tuleja kołnierzowa DN100 PN10	1	PEHD
7	Uszczelka Ø138/74 g=2	1	EPDM
6	Kołnierz DN100 g=24	1	PEHD
5	Kołnierz luźny DN 125 PN 10	2	PEHD
4	Kołnierz zaślepiający DN 200 PN 10	2	PEHD
3	Kabłqk Ø16	2k	St3 ocynk
2	Tuleja kołnierzowa DN 125 PN 10	2	PEHD
1	Trójnik Ø160/63 PN 10	1	PEHD
LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	MATERIAŁ

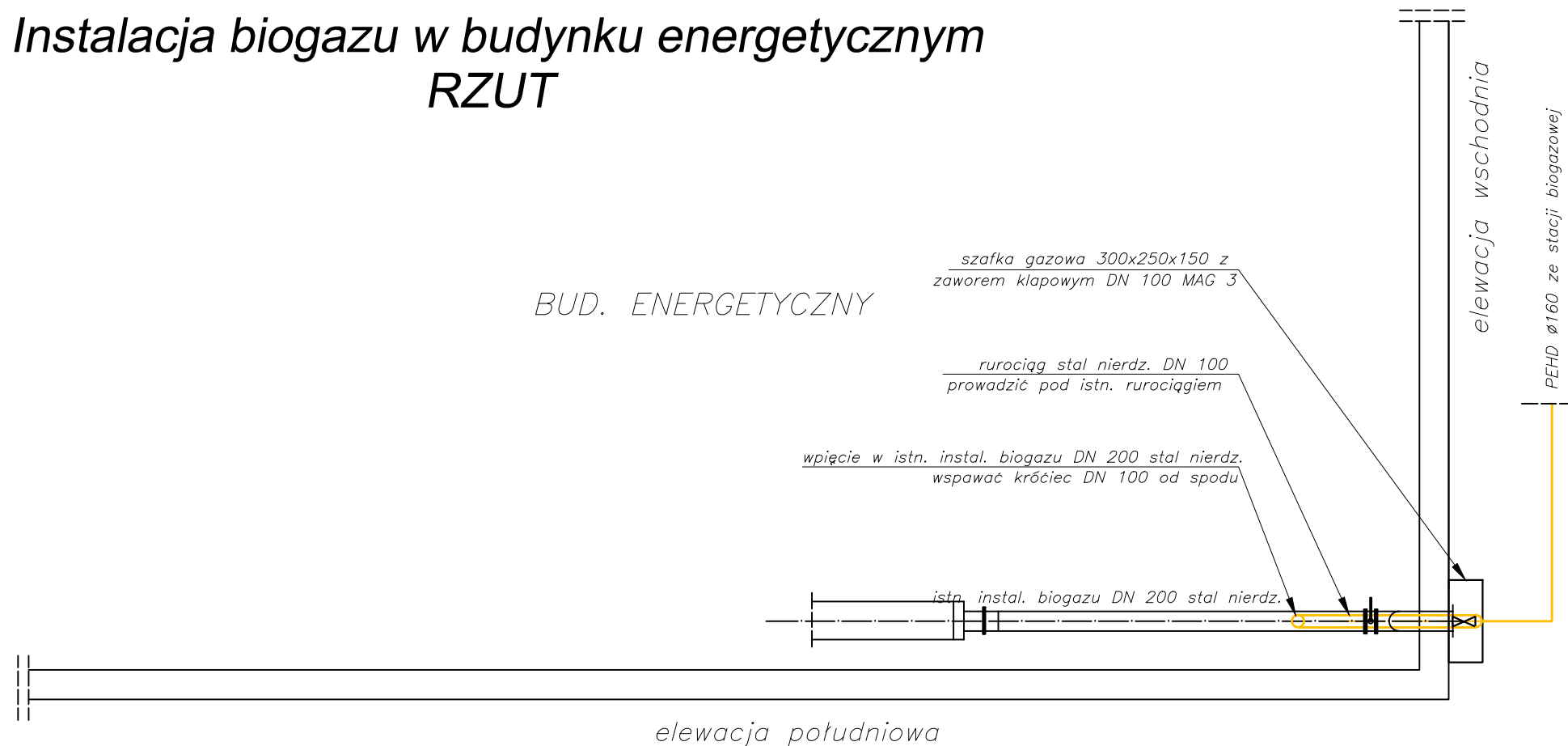
UWAGA: RYSUNEK POGLĄDOWY, DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE ODWADNIACZA O INNEJ KONSTRUKCJI

		SIM PROJEKT S.C. 84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11 693 813 780; 696 001 694		NAZWA DOKUMENTU Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		
		TREŚĆ RYSUNKU ODWADNIACZ SIECIOWY OS 1, 2, 3 TYPU ZAMKNIĘTEGO		BRANŻA SANITARNA		
INWESTOR	Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POMI0221/PWOS/10	DATA	09.2018	Nr rys. 9
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Monika Figel upr. w spec. instal. nr POMI0220/PWOS/10	SKALA	1:5	

# Instalacja biogazu w budynku energetycznym

## RZUT

BUD. ENERGETYCZNY

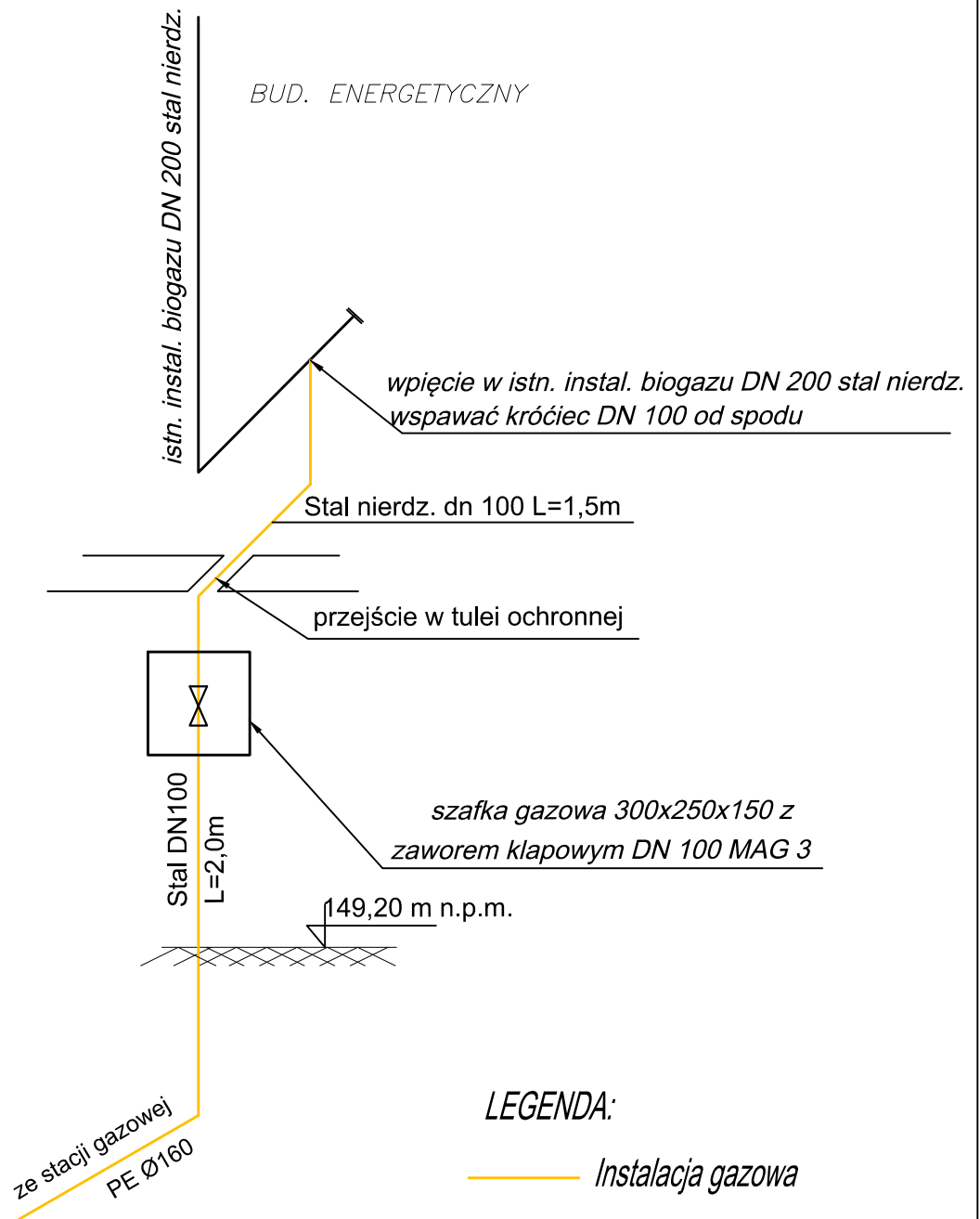


instalacja biogazu

		SIM PROJEKT S.C. 84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11 693 813 780; 696 001 694		TREŚĆ RYSUNKU Instalacja biogazu w budynku energetycznym RZUT	
		INWESTOR Bialskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska		BRANŻA SANITARNA	
LOKALIZACJA INWESTYCJI Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska		PROJEKTOWAŁ mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POM/0221/PWQS/10		DATA 09.2018	
NAZWA DOKUMENTU Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych		SPRAWDZIŁ: mgr inż. Monika Figel upr. w spec. instal. nr POM/0220/PWQS/10		SKALA 1:50	
				Nr rys. 10	

# Instalacja biogazu w budynku energetycznym

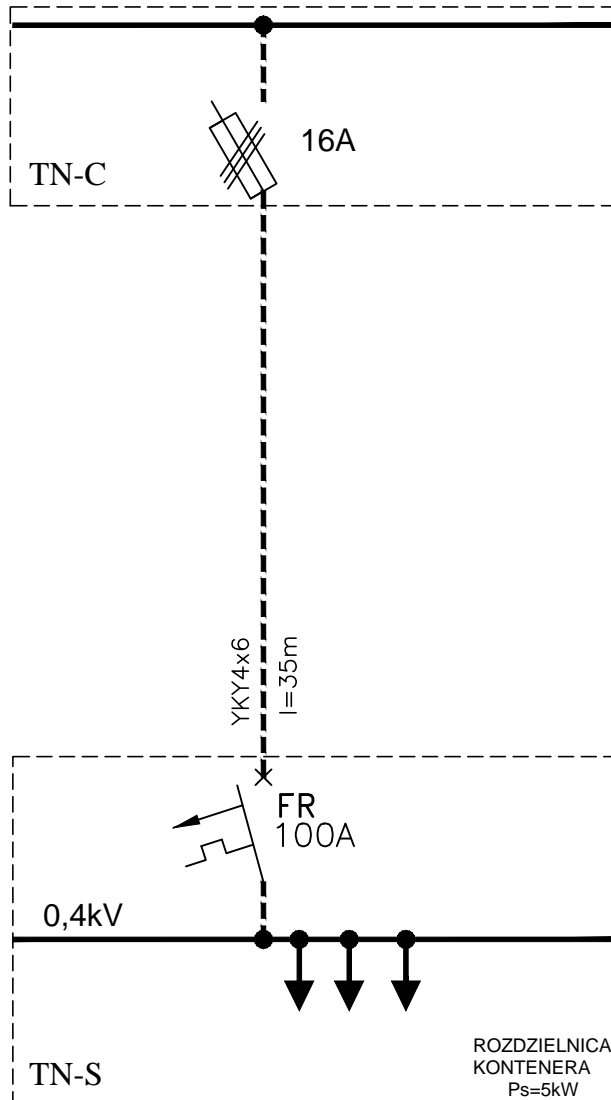
## AKSONOMETRIA



		SIM PROJEKT S.C. 84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11 693 813 780; 696 001 694		TREŚĆ RYSUNKU <i>Instalacja biogazu w budynku energetycznym</i> AKSONOMETRIA	
INWESTOR	Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o. Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska	BRANŻA <span style="float: right;">SANITARNA</span>			
LOKALIZACJA INWESTYCJI	Zakład Zagospodarowania Odpadów ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska 70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Mariusz Gosz upr. w spec. instal. nr POM/0221/PWOS/10	DATA	Nr rys.
NAZWA DOKUMENTU	Projekt budowy instalacji odgazowania składowiska odpadów komunalnych	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Monika Figiel upr. w spec. instal. nr POM/0220/PWOS/10	SKALA	11
				09.2018	1:100

ISTNIEJĄCE  
ZŁĄCZE KABLOWE

w terenie



UZIEMIENIE OCHRONNE: TN-C



SIM PROJEKT S.C.  
84-239 Bolszewo ul. Zbożowa 11  
693 813 780; 696 001 694

NAZWA  
DOKUMENTU

Projekt budowy instalacji odgazowania  
składowiska odpadów komunalnych

TREŚĆ RYSUNKU

SCHEMAT ZASILANIA KONTENERA

BRANŻA

SANITARNA

INWESTOR

Białskie Wodociągi i Kanalizacja „Wod-Kan” Sp. z o.o.  
Ul. Narutowicza 35a; 21-500 Biała Podlaska

PROJEKTOWAŁ

inż. Zbigniew Andrzejczak  
upr. w spec.eL nr ZGP-III-630/203/79

DATA  
09.2018

Nr  
rys.

LOKALIZACJA  
INWESTYCJI

Zakład Zagospodarowania Odpadów  
ul. Ekologiczna 1; 21-500 Biała Podlaska  
70/1, 44, 45, 49; obr. 6 Biała Podlaska

SPRAWDZIŁ:

inż. Jacek Andrzejczak  
upr. w spec.eL nr 62/Gd/2002

SKALA  
-

E-01