

*Niniejsze Przedsięwzięcie stanowi część Projektu pozakonkursowego pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu, który jest realizowany w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, zgodnie z umową z dnia 3 lipca 2020 numer POIR.04.01.03-00-0001/20-00.*

## **Załącznik nr 7 do Regulaminu – Opis substratów**

W ramach Przedsięwzięcia Wykonawcy opracowują Technologię Uniwersalnej Biogazowni, w której przetwarzane będą wskazane przez Zamawiającego substraty w ramach wariantów substratowych. Ww. Technologia musi spełniać Wymagania Obligatoryjne, określone w Załączniku nr 1 do Regulaminu. W celu weryfikacji uniwersalności Technologii, rozumianej jako możliwości konwersji różnorodnych substratów do biogazu oraz obliczenia wydajności produkcji metanu i biometanu, Zamawiający określił konkretne substraty różnego pochodzenia, które będą dozowane na Biogazownię do Procesu Technologicznego.

Wykonawca we Wniosku deklaruje ilości poszczególnych substratów, jakie będą konieczne do dozowania na Demonstrator Technologii, w celu osiągnięcia zainstalowanej mocy Demonstratora. W Etapie I, Wykonawca będzie otrzymywał 3-4% ww. ilości substratów do dozowania na Instalacje Ułamkowo-Techniczne.

Zgodnie z zapisami Umowy, Wykonawca dopuszczony do realizacji Etapu I Przedsięwzięcia na Etapie Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznej, będzie zobowiązany do dozowania na Instalacje Ułamkowo-Techniczne łącznie czterech wariantów substratowych wybranych przez Zamawiającego spośród ośmiu możliwych (W1 – W8). Warianty substratowe będą dozowane przez Wykonawcę w ilości 3-4%, zgodnie z informacjami przekazanymi przez Wykonawcę przed Testami w następującej kolejności:

1. pierwsze dwa warianty substratowe będą zadawane przez okres pierwszych 3 miesięcy Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych (pierwsza część Testów) – po jednym wariantcie substratowym na daną Instalację Ułamkowo-Techniczną,
2. następne dwa warianty substratowe będą zadawane przez okres kolejnych 3 miesięcy Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznych (druga część Testów) w analogiczny sposób - po jednym wariantcie substratowym na daną Instalację Ułamkowo-Techniczną.

Zamawiający dołoży wszelkich starań, aby jakość dostarczanych w czasie Etapu I substratów była jak najlepsza (reprezentatywne i porównywalne próby surowych substratów dla wszystkich Wykonawców) i jak najbardziej zbliżona parametrami fizykochemicznymi do wartości z Wniosku. Zamawiający zastrzega, iż w czasie realizacji Etapu I nie będą brane pod uwagę wszelkiego rodzaju roszczenia i reklamacje dotyczące dostarczanych substratów do Instalacji Ułamkowo-Technicznych Wykonawców. Wykonawca musi przyjąć do wiadomości, iż jakość substratów może różnić się w czasie w zależności od czasookresu z którego jest pobierany substrat i ewentualnych zmian w procesie produkcyjnym wpływających na zmianę poszczególnych parametrów jakościowych danego substratu.

Warianty substratowe będą komponowane z następujących substratów:

Niniejsze Przedsięwzięcie stanowi część Projektu pozakonkursowego pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu, który jest realizowany w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, zgodnie z umową z dnia 3 lipca 2020 numer POIR.04.01.03-00-0001/20-00.

L.p.	Substrat	Opis substratu *)
1	Obornik bydłęcy	Obornik bydłęcy z hodowli krów mlecznych. Obornik zawierać będzie ściółkę w postaci słomy w postaci nierozdrobnionej lub pociętej (tzw. sieczka). W odchodach zwierzęcych mogą znaleźć się zanieczyszczenia w postaci tworzyw sztucznych np. sznurków, resztek siatki służących formowania snopów i balotów. Surowiec występuje w postaci stałej, typowa zawartość suchej masy około 15-25%. Pod względem formalno-prawnym przedmiotowy substrat stanowi uboczny produkt pochodzenia zwierzęcego kat. 2 i nie jest odpadem.
2	Obornik kurzy	Obornik kurzy zawierać będzie ściółkę w postaci słomy w postaci nierozdrobnionej lub pociętej (tzw. sieczka). W odchodach zwierzęcych mogą znaleźć się zanieczyszczenia w postaci tworzyw sztucznych sznurków, resztek siatki służących formowania snopów i balotów. Surowiec występuje w postaci stałej, typowa zawartość suchej masy około 25-50%. Pod względem formalno-prawnym przedmiotowy substrat stanowi uboczny produkt pochodzenia zwierzęcego kat. 2 i nie jest odpadem.
3	Gnojowica bydłęca	Gnojowica bydłęca z hodowli krów mlecznych. Odchody zwierzęce stanowiące mieszaninę kału i moczu bydła mlecznego. Postać płynna, zawartość suchej masy około 4-10%. Pod względem formalno-prawnym przedmiotowy substrat stanowi uboczny produkt pochodzenia zwierzęcego kat. 2 i nie jest odpadem.
4	Kiszonka z trawy	Trawa zakiszana w rękawie. Biomasa roślinna, stopień rozdrobnienia zostanie podany do wiadomości Wykonawców po wyborze dostawcy substratów. Typowa zawartość suchej masy w substracie wynosi około 25-40%. Pod względem formalno-prawnym przedmiotowy substrat stanowi biomasę i nie jest odpadem.
5	Wytłoki z jabłek	Skórki, miąższ, pestki. Wytłoki mogą zawierać domieszki innych owoców i warzyw (np. porzeczką, cytrusy, buraki). Substrat w postaci stałej, o zawartości suchej masy około 20-35%. Pod względem formalno-prawnym przedmiotowy substrat stanowi najczęściej odpad, może być kierowany również do zakładu jako produkt uboczny.
6	Odpady kat. 3	Odpady miękkie z ubojni bydła. Mieszanina odpadów z ubojni bydła, na które składają się tkanki zwierzęce w tym tłuszcz, krew, popłuczyny z linii produkcyjnej. Przedmiotowy materiał zawiera głównie białko i tłuszcz zwierzęcy. Typowa zawartość suchej masy w substracie wynosi około 8-25%. Pod względem formalno-prawnym przedmiotowy substrat stanowi uboczny produkt pochodzenia zwierzęcego kat. 3 oraz dodatkowo może być kwalifikowany przez wytwórcę jako odpad.

Niniejsze Przedsięwzięcie stanowi część Projektu pozakonkursowego pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu, który jest realizowany w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, zgodnie z umową z dnia 3 lipca 2020 numer POIR.04.01.03-00-0001/20-00.

7	Wywar z gorzelnii	Wywar gorzelniany zbożowy lub/i ziemniaczany. Płynne pozostałości po produkcji alkoholu. Postać płynna zawartość suchej masy od około 4-9% w zależności od zastosowanego surowca do produkcji spirytusu. Znaczne zawartości w s.m. w białka oraz tłuszczu. Pod względem formalno-prawnym przedmiotowy substrat najczęściej jest kwalifikowany jako odpad.
8	Przeterminowane produkty spożywcze	Nabiał/wędliny zmieszane w owocami i warzywami. Luzem i w opakowaniach jednostkowych.

Pełny katalog i szczegółowy opis wariantów substratowych przedstawiono w Tabelach 1-8.

Tabela 1. Opis wariantu substratowego W1

<b>Wariant substratowy W1</b>				
<b>Substrat bazowy: obornik bydłący</b>				
Parametr:	Obornik bydłący	Kiszonka z trawy	Odpady kat. 3	Przeterminowane produkty spożywcze
Udział masowy w mieszance [%]	<b>38%</b>	<b>28%</b>	<b>6%</b>	<b>28%</b>
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	24,0	33,6	26,0	24,5
Udział suchej masy organicznej w substracie [% s.m.o.]	72,0	81,3	73,2	81,8
Wydajność biogazowa z jednostki masy substratu [N m <sup>3</sup> /t s.m.o.],	150,9	331,1	690,0	359,5
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	59,2	54,1	57,3	59,5

Tabela 2. Opis wariantu substratowego W2

<b>Wariant substratowy W2</b>		
<b>Substrat bazowy: obornik kurzy</b>		
Parametr:	Obornik kurzy	Odpady kat. 3
Udział masowy w mieszance [%]	<b>55%</b>	<b>45%</b>
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	41,1	26,0

Niniejsze Przedsięwzięcie stanowi część Projektu pozakonkursowego pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu, który jest realizowany w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, zgodnie z umową z dnia 3 lipca 2020 numer POIR.04.01.03-00-0001/20-00.

Udział suchej masy organicznej w substracie [% s.m.o.]	71,9	73,2
Wydajność biogazowa z jednostki masy substratu [m <sup>3</sup> /t s.m.o.],	218,7	690,0
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	59,0	57,3

Tabela 3. Opis wariantu substratowego W3

<b>Wariant substratowy W3</b>				
<b>Substrat bazowy: gnojowica bydłęca</b>				
Parametr:	Obornik kurzy	Gnojowica bydłęca	Odpady kat. 3	Przeterminowane produkty spożywcze
Udział masowy w mieszance [%]	<b>20%</b>	<b>50%</b>	<b>15%</b>	<b>15%</b>
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	41,1	9,3	26,0	24,5
Udział suchej masy organicznej w substracie [% s.m.o.]	71,9	79,1	73,2	81,8
Wydajność biogazowa z jednostki masy substratu [m <sup>3</sup> /t s.m.o.],	218,7	221,8	690,0	359,5
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	59,0	59,7	57,3	59,5

Tabela 4. Opis wariantu substratowego W4

<b>Wariant substratowy W4</b>		
<b>Substrat bazowy: kiszonka z trawy</b>		
Parametr:	Kiszonka z trawy	Odpady kat. 3
Udział masowy w mieszance [%]	<b>82%</b>	<b>18%</b>
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	33,6	26,0
Udział suchej masy organicznej w substracie [% s.m.o.]	81,3	73,2
Wydajność biogazowa z jednostki masy substratu [m <sup>3</sup> /t s.m.o.],	331,1	690,0
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	54,1	57,3

Niniejsze Przedsięwzięcie stanowi część Projektu pozakonkursowego pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu, który jest realizowany w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, zgodnie z umową z dnia 3 lipca 2020 numer POIR.04.01.03-00-0001/20-00.

Tabela 5. Opis wariantu substratowego W5

<b>Wariant substratowy W5</b>			
<b>Substrat bazowy: wyłtoki z jabłek</b>			
Parametr:	Kiszonka z trawy	Wyłtoki z jabłek	Wywar z gorzelnii
Udział masowy w mieszance [%]	<b>10%</b>	<b>45%</b>	<b>45%</b>
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	33,6	29,4	6,6
Udział suchej masy organicznej w substracie [% s.m.o.]	81,3	92,6	87,5
Wydajność biogazowa z jednostki masy substratu [m <sup>3</sup> /t s.m.o.],	331,1	432,0	352,5
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	54,1	67,5	60,9

Tabela 6. Opis wariantu substratowego W6

<b>Wariant substratowy W6</b>				
<b>Substrat bazowy: odpady kat. 3</b>				
Parametr:	Obornik kurzy	Gnojowica bydlęca	Odpady kat. 3	Wywar z gorzelnii
Udział masowy w mieszance [%]	<b>16%</b>	<b>26%</b>	<b>32%</b>	<b>26%</b>
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	41,1	9,3	26,0	6,6
Udział suchej masy organicznej w substracie [% s.m.o.]	71,9	79,1	73,2	87,5
Wydajność biogazowa z jednostki masy substratu [m <sup>3</sup> /t s.m.o.],	218,7	221,8	690,0	352,5
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	59,0	59,7	57,3	60,9

Tabela 7. Opis wariantu substratowego W7

<b>Wariant substratowy W7</b>				
<b>Substrat bazowy: wywar z gorzelnii</b>				
Parametr:	Obornik bydlęcy	Kiszonka z trawy	Wywar z gorzelnii	Przeterminowane produkty spożywcze

Niniejsze Przedsięwzięcie stanowi część Projektu pozakonkursowego pn. Podniesienie poziomu innowacyjności gospodarki poprzez realizację przedsięwzięć badawczych w trybie innowacyjnych zamówień publicznych w celu wsparcia realizacji strategii Europejskiego Zielonego Ładu, który jest realizowany w ramach poddziałania 4.1.3 Innowacyjne metody zarządzania badaniami Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój, współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, zgodnie z umową z dnia 3 lipca 2020 numer POIR.04.01.03-00-0001/20-00.

Udział masowy w mieszance [%]	<b>20%</b>	<b>16%</b>	<b>40%</b>	<b>24%</b>
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	24,0	33,6	6,6	24,5
Udział suchej masy organicznej w substracie [% s.m.o.]	72,0	81,3	87,5	81,8
Wydajność biogazowa z jednostki masy substratu [m <sup>3</sup> /t s.m.o.],	150,9	331,1	352,5	359,5
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	59,2	54,1	60,9	59,5

Tabela 8. Opis wariantu substratowego W8

<b>Wariant substratowy W8</b>				
<b>Substrat bazowy: przeterminowane produkty spożywcze</b>				
Parametr:	Obornik bydłęcy	Obornik kurzy	Gnojowica bydłęca	Przeterminowane produkty spożywcze
Udział masowy w mieszance [%]	<b>22%</b>	<b>22%</b>	<b>30%</b>	<b>26%</b>
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	24,0	41,1	9,3	24,5
Udział suchej masy organicznej w substracie [% s.m.o.]	72,0	71,9	79,1	81,8
Wydajność biogazowa z jednostki masy substratu [m <sup>3</sup> /t s.m.o.],	<b>150,9</b>	218,7	221,8	359,5
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	59,2	59,0	59,7	59,5