

*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 Instalację Ułamkowo-Techniczną.

Zgodnie z zapisami Umowy, Wykonawca dopuszczony do realizacji Etapu I Przedsięwzięcia na Etapie Testów Instalacji Ułamkowo-Technicznej, będzie zobowiązany do dozowania na Instalację Ułamkowo-Techniczną 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 niniejszego Załącznika. 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 bydlęcy	Obornik bydlęcy 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 bydlęca	Gnojowica bydlęca 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 owocowo-warzywne	Skórki, miąższ, pestki. Wytłoki mogą zawierać owoce i warzywa (np. jabłka, porzeczki, 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

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.

		produkt pochodzenia zwierzęcego kat. 3 oraz dodatkowo może być kwalifikowany przez wytwórcę jako odpad.
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 białka oraz tłuszczu w suchej masie. Pod względem formalno-prawnym przedmiotowy substrat najczęściej jest kwalifikowany jako odpad.
8	Przeterminowane produkty spożywcze	Nabiał/wędliny zmieszane z 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

Wariant substratowy W1				
Substrat bazowy: obornik bydlęcy				
Parametr:	Obornik bydlęcy	Kiszonka z trawy	Odpady kat. 3	Przeterminowane produkty spożywcze
Udział masowy w mieszance [%]	38%	28%	6%	28%
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

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 2. Opis wariantu substratowego W2

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

Wariant substratowy W3				
Substrat bazowy: gnojowica bydlęca				
Parametr:	Obornik kurzy	Gnojowica bydlęca	Odpady kat. 3	Przeterminowane produkty spożywcze
Udział masowy w mieszance [%]	20%	50%	15%	15%
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

Wariant substratowy W4		
Substrat bazowy: kiszonka z trawy		
Parametr:	Kiszonka z trawy	Odpady kat. 3
Udział masowy w mieszance [%]	82%	18%
Udział suchej masy w substracie [% s.m.]	33,6	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.]	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

Tabela 5. Opis wariantu substratowego W5

Wariant substratowy W5			
Substrat bazowy: wytłoki owocowo-warzywne			
Parametr:	Kiszonka z trawy	Wytłoki owocowo-warzywne	Wywar z gorzelnii
Udział masowy w mieszance [%]	10%	45%	45%
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

Wariant substratowy W6				
Substrat bazowy: odpady kat. 3				
Parametr:	Obornik kurzy	Gnojowica bydlęca	Odpady kat. 3	Wywar z gorzelnii
Udział masowy w mieszance [%]	16%	26%	32%	26%
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

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 7. Opis wariantu substratowego W7

Wariant substratowy W7				
Substrat bazowy: wywar z gorzelnii				
Parametr:	Obornik bydlęcy	Kiszonka z trawy	Wywar z gorzelnii	Przeterminowane produkty spożywcze
Udział masowy w mieszance [%]	20%	16%	40%	24%
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

Wariant substratowy W8				
Substrat bazowy: przeterminowane produkty spożywcze				
Parametr:	Obornik bydlęcy	Obornik kurzy	Gnojowica bydlęca	Przeterminowane produkty spożywcze
Udział masowy w mieszance [%]	22%	22%	30%	26%
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.],	150,9	218,7	221,8	359,5
Zawartość procentowa metanu w biogazie [%CH <sub>4</sub> ]	59,2	59,0	59,7	59,5