

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **T.16**  
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**T.16-01-19.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZEŚĆ PRAKTYCZNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz **KARTĘ OCENY** na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Opracuj dokumentację związaną z produkcją 4 000 kg skrobi ziemniaczanej i kontrolą jej jakości.

Korzystając z *Instrukcji technologicznej produkcji skrobi ziemniaczanej* sporządź zapotrzebowanie na surowce i opakowania niezbędne do wyprodukowania 4 000 kg skrobi ziemniaczanej, wypełniając Tabelę 1. Opracuj schemat technologiczny produkcji skrobi ziemniaczanej z uwzględnieniem stosowanych surowców, dodatków i materiałów pomocniczych, odpadów i produktów ubocznych oraz parametrów technologicznych. Sporządź wykaz maszyn i urządzeń do produkcji skrobi ziemniaczanej, uzupełniając Tabelę 2.

Korzystając ze *Specyfikacji dla skrobi ziemniaczanej* dokonaj oceny jakości partii skrobi ziemniaczanej na podstawie porównania wyników badań laboratoryjnych z wartościami podanymi w specyfikacji, uzupełniając Tabelę 3.

Korzystając z *Instrukcji oznaczania zawartości wody (wilgotności) w skrobi ziemniaczanej metodą suszarkową* sporządź wykaz sprzętu i naczyń laboratoryjnych niezbędnych do wykonania oznaczenia zawartości wody (wilgotności) w skrobi ziemniaczanej, wypełniając Tabelę 4.

Wszystkie niezbędne informacje oraz druki do wypełnienia znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

### **Instrukcja technologiczna produkcji skrobi ziemniaczanej**

Do produkcji skrobi ziemniaczanej wybiera się ziemniaki o regularnych kształtach, płtykach oczkach oraz zawartości skrobi (skrobiowości) co najmniej 16%. Przyjęte i ocenione ziemniaki są magazynowane, a następnie przenoszone transportem wodnym do płuczki, podczas którego są oczyszczane z większych zanieczyszczeń i wstępnie myte.

W płuczce za pomocą wody usuwany jest z nich głównie piasek. Woda z zanieczyszczeniami jest odprowadzana do odstojników. Odważone na wadze automatycznej ziemniaki rozdrabniane są za pomocą tarki bębnowej. Następnie z otrzymanej miazgi, składającej się z ziaren skrobi, soku komórkowego (wody sokowej), wycierki (czyli błonnika), należy pozyskać tylko ziarna skrobi. W tym celu na początku procesu za pomocą wirówki usuwa się wodę sokową, a z częściowo odwodnionej miazgi wymywa skrobię przy zastosowaniu wymywaczy strumieniowych. Produktem ubocznym w tym etapie jest wycierka. Otrzymane mleczko krochmalnicze zagęszcza się w wirówce (koncentratorze) z jednoczesnym oddzielaniem wody sokowej oraz poddaje rafinacji na sitach strumieniowych w celu oddzielenia resztek włókienek. Uzyskane mleczko skrobiowe odpiaszcza się w hydrocyklonach. Ze względu na ciemnienie skrobi półprodukt poddaje się bieleniu przy użyciu dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>). Kolejną operacją jest odwodnienie mlecza w filtrze próżniowym. Uzyskany półprodukt zwany krochmalem mokrym, suszy się w temperaturze nieprzekraczającej 60°C w suszarkach-płótniarkach do osiągnięcia w skrobi zawartości wody maksymalnie 20%. Wysuszoną skrobię odsiewa się w odsiewaczach cylindrycznych i kieruje do automatów pakujących.

40% wyprodukowanej w zakładzie skrobi pakuje się w torebki papierowe o masie netto 500 g, 30% w torebki papierowe o masie netto 1 000 g, a pozostałą ilość w trójwarstwowe worki papierowe o masie netto 25 kg. Zapakowaną skrobię ziemniaczaną przechowuje się w magazynie w temperaturze nieprzekraczającej 20°C i wilgotności względnej powietrza 60-75% do momentu dystrybucji.

### Specyfikacja dla skrobi ziemniaczanej

Lp.	Cecha	Wymagania
1.	Barwa	czysto biała, lśniąca, nie ciemniejsza od wzorca, połysk krystaliczny
2.	Smak	swoisty, bez obcego posmaku
3.	Zapach	swoisty, bez obcego zapachu
4.	Wilgotność, [%] nie więcej niż	20
5.	Wartość pH	6,5 - 8,0
6.	Zawartość ogólnego SO <sub>2</sub> , [mg/kg] nie więcej niż	10
7.	Zawartość popiołu w suchej masie, [%] nie więcej niż	0,35

#### Instrukcja oznaczania zawartości wody (wilgotności) w skrobi ziemniaczanej metodą suszarkową

Zasada metody polega na odparowaniu wody z próbki produktu w procesie suszenia i wagowym określeniu pozostałości (suchej substancji) i przeliczeniu na udział procentowy wody w próbce. Do oznaczenia należy przygotować wysuszone naczynko wagowe, które należy zważyć na wadze analitycznej z dokładnością do 0,001g. Przy pomocy łyżeczki laboratoryjnej, odważyć w naczynku około 5 g skrobi ziemniaczanej z dokładnością do 0,001 g. Naczynko z odważoną skrobią ziemniaczaną umieścić w suszarce rozgrzanej do temperatury 130°C i suszyć przez 90 minut. Po suszeniu naczynko z próbką przy pomocy szczypiec laboratoryjnych przenieść do ekcykatora. Czas studzenia próbki powinien wynosić 60 minut, które należy odmierzać minutnikiem laboratoryjnym. Do wyliczenia procentowej zawartości wody (wilgotności) przyjąć wartość średnią z dwóch równoległych oznaczeń.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

#### Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- zapotrzebowanie na surowce i opakowania do produkcji 4 000 kg skrobi ziemniaczanej,
- schemat technologiczny produkcji skrobi ziemniaczanej z uwzględnieniem stosowanych surowców, dodatków i materiałów pomocniczych, odpadów i produktów ubocznych oraz parametrów technologicznych,
- wykaz maszyn i urządzeń do produkcji skrobi ziemniaczanej,
- ocena jakości partii skrobi ziemniaczanej na podstawie porównania wyników badań laboratoryjnych i wartości podanych w specyfikacji,
- wykaz sprzętu i naczyń laboratoryjnych niezbędnych do wykonania oznaczenia zawartości wody (wilgotności) w skrobi ziemniaczanej.

**Tabela 1.****Zapotrzebowanie na surowce i opakowania do produkcji 4 000 kg skrobi ziemniaczanej**

<b>Lp.</b>	<b>Surowce/opakowania</b>	<b>Ilość</b>
1.	Ziemniaki* o skrobiowości 16% [kg]	
2.	Torebki papierowe o masie netto produktu 500 g [sztuk]	
3.	Torebki papierowe o masie netto produktu 1 000 g [sztuk]	
4.	Worki papierowe trójwarstwowe o masie netto produktu 25 kg [sztuk]	

\*Aby otrzymać 100 kg skrobi ziemniaczanej z ziemniaków o skrobiowości 16%, należy użyć 600 kg surowca.

**Miejsce na obliczenia (nie podlegają ocenie)**

**Schemat technologiczny produkcji skrobi ziemniaczanej z uwzględnieniem stosowanych surowców, dodatków i materiałów pomocniczych, odpadów i produktów ubocznych oraz parametrów technologicznych**

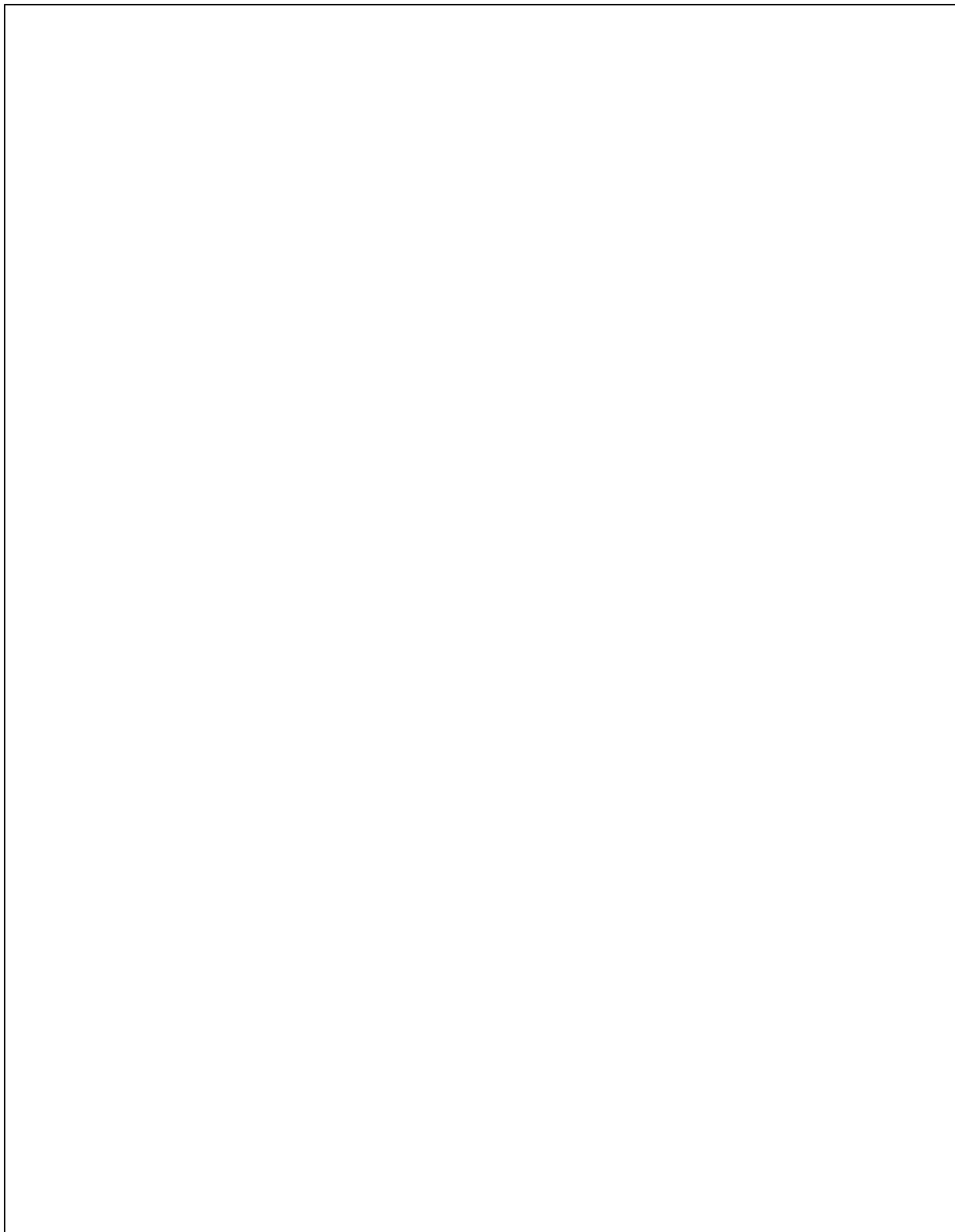


Tabela 2.

## Wykaz maszyn i urządzeń do produkcji skrobi ziemniaczanej

Maszyna/urządzenie

Tabela 3.

## Ocena jakości partii skrobi ziemniaczanej na podstawie porównania wyników badań laboratoryjnych i wartości podanych w specyfikacji

Lp.	Wyniki badań	Spełnienie wymagań specyfikacji (Tak/Nie)*
1.	Barwa: czysto biała, nie ciemniejsza od wzorca, połysk krystaliczny, lśniący	
2.	Smak: lekko gorzki	
3.	Zapach: stęchły	
4.	Wilgotność: 18 %	
5.	Wartość: pH 6	
6.	Zawartość ogólnego SO <sub>2</sub> : 15 mg/kg	
7.	Zawartość popiołu w suchej masie: 0,20%	
<b>Wnioski</b>		<b>Spełnienie wymagań (Tak/Nie)*</b>
Partia badanej skrobi ziemniaczanej spełnia wymagania organoleptyczne zawarte w specyfikacji		
Partia badanej skrobi ziemniaczanej spełnia wymagania fizykochemiczne zawarte w specyfikacji		

\* wpisać **Tak**, jeżeli wymaganie jest spełnione lub **Nie**, jeżeli wymaganie nie jest spełnione.

**Wykaz sprzętu i naczyń laboratoryjnych niezbędnych do wykonania oznaczenia zawartości wody (wilgotności) w skrobi ziemniaczanej**

Sprzęt/naczynia laboratoryjne
-------------------------------