



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Rekomendowane wyposażenie pracowni i warsztatów szkolnych dla zawodu technik technologii żywności (cukiernik)

**opracowane na potrzeby
Regionalnych Programów Operacyjnych
na lata 2014 – 2020**

Warszawa 2013



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Autorzy: (technik technologii żywności) *Marek Dyba, Radosław Gierach, Lucyna Kubicka*; (cukiernik) *Stanisław Bajor, Aleksandra Kleśta, Joanna Kośka*;

Konsultanci – przedstawiciele następujących instytucji: (cukiernik) *Przedsiębiorstwo Wielobranżowe GÓRNIAKOWSKI Łódź*; *Przedsiębiorstwo Produkcyjno - Handlowe spółka jawna Łódź*;

CUKIERNICTWO K.J.Anczyk Łódź; (technik technologii żywności) *Piekarnia Bochen Sp. z o.o. Zabrze, „Bonny Star” Rawa Mazowiecka; Restauracja „Na Przedmieściu” Rawa Mazowiecka; Zakład Gastronomiczny „Magi” Rawa Mazowiecka, „Spółem” PSSz Września*;

Ujednolicanie zapisów: *Maria Napiórkowska-Gzula, Barbara Steblik-Właźlak*;

Lider zadania „Opracowanie standardów wyposażenia pracowni i warsztatów szkolnych”: *Małgorzata Sołtysiak*

Koordynator merytoryczny projektu: *Maria Suliga*

Kierownik Zespołu ds. projektów KOWEziU: *Agnieszka Pfeiffer*

Redakcja i skład: *Biuro Projektów KOWEziU, MSu*

Publikacja powstała w ramach projektu systemowego „Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego” w ramach Działania 3.3. Poprawa jakości kształcenia, Poddziałanie 3.3.3. Modernizacja treści i metod kształcenia, Priorytet III, Program Operacyjny KAPITAŁ LUDZKI. Projekt realizowany przez Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej. Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

© Copyright by Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej
Warszawa 2013

Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej
02-637 Warszawa
ul. Spartańska 1B
www.koweziu.edu.pl



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Nazwa zawodu:	Technik technologii żywności (cukiernik)	
Symbol cyfrowy zawodu:	314402	
Nazwa kwalifikacji w zawodzie:	K1. Produkcja wyrobów cukierniczych	K2. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych
Zestaw oczekiwanych efektów kształcenia:	– efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów BHP, PDG, JOZ, KPS	– efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ
	– efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(T.b)	– efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(T.b) i PKZ (T.i)
	– efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie T.4.	– efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionej w danym zawodzie T.16.
Nazwa pracowni dla kwalifikacji w zawodzie:	I. Pracownia komunikacji w języku obcym II. Pracownia technologiczna III. Warsztaty szkolne	I. Pracownia komunikacji w języku obcym II. Pracownia technologiczna III. Pracownia analizy żywności

Rekomendowane wyposażenie pracowni i warsztatów szkolnych uwzględnia wymagania, jakie powinny spełniać między innymi budynki szkół i placówek, jak i pracownie kształcenia zawodowego, wskazane w następujących aktach prawnych, aktualnych na dzień 30.09.2013 r.:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- 3) Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz. U. z 2003 r. Nr 6, poz. 69 z późn. zm.).
- 4) Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych (Dziennik Urzędowy L 139, 30/04/2004 P. 0001 – 0054).



Kwalifikacja K1. Produkcja wyrobów cukierniczych

I. Pracownia komunikacji w języku obcym

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
- tablica interaktywna,
- telewizor,
- tablica flipchart,
- słuchawki z mikrofonem,
- system do nauczania języków obcych,
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

2. Opis infrastruktury pracowni

- a. usytuowanie pracowni
Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej z układem mebli ustawionych „w podkowę” i okablowaniem stanowisk.
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska
Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.
- c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska
Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.
- d. wyposażenie pracowni w niezbędne media z określeniem ich parametrów
W pracowni należy zapewnić instalację elektryczną 230 V oraz instalację ogrzewczą, wentylację grawitacyjną, oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlania światłem sztucznym, szerokopasmowe łącze internetowe.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.

- a. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów
 - komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
 - słuchawki z mikrofonem.

II. Pracownia technologiczna

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
- projektor multimedialny,
- ekran projekcyjny,
- tablica szkolna biała suchościeralna,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- tablica flipchart,
- rysunki techniczne i schematy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
- schematy i plansze poglądowe z zakresu produkcji wyrobów cukierniczych.

2. Opis infrastruktury pracowni

- usytuowanie pracowni
Pracownia usytuowana w budynku szkolnym na kondygnacji nadziemnej.
- wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska
Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.
Podłoga wyłożona tworzywem lub płytkami łatwa w pielęgnacji.
- minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska
Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.
- wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
 - punkt poboru zimnej i ciepłej wody i odprowadzania ścieków,
 - punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V i 400 V,
 - instalacja ogrzewczą,
 - instalację gazową,
 - wentylacja grawitacyjną,
 - oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlania światłem sztucznym,
 - szerokopasmowe łącze internetowe,
 - wentylatory wyciągowe do mechanicznej wymuszonej wymiany powietrza.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych.

- wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana w przetwórstwie żywności: termometry, higrometry, psychrometry, wagi, manometry.
- wykaz modeli, symulatorów, fantomów
 - modele maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
 - części maszyn.
- wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
 - kolekcje surowców, dodatków do żywności i opakowań stosowanych w przetwórstwie spożywczym, ze szczególnym uwzględnieniem produkcji cukierniczej.
- stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych dla pracowni
 - komputer przenośny z pakietem programów biurowych oraz programami do prowadzenia gospodarki magazynowej (jeden dla jednego ucznia),
 - drukarka (jedna dla pięciu uczniów).



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- e. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni
 - zestaw przepisów dotyczących produkcji wyrobów spożywczych,
 - instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe maszyn,
 - dokumentacja techniczna i schematy instalacji technicznych zakładów produkujących wyroby spożywcze,
 - schematy i katalogi urządzeń: energetycznych, do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i powietrza,
 - filmy dydaktyczne dotyczące produkcji wyrobów spożywczych.
- f. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - przepisy i regulaminy BHP, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące w przetwórstwie spożywczym,
 - środki ochrony indywidualnej.

III. Warsztaty szkolne

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- tablica szkolna biała suchocieralna,
- tablica flipchart.

2. Wykaz niezbędnych stanowisk dydaktycznych właściwych dla danej pracowni

- 2.1. Stanowiska magazynowania i składowania surowców cukierniczych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).
- 2.2. Stanowisko przygotowania surowców i półproduktów cukierniczych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).
- 2.3. Stanowisko wypieku półproduktów i wyrobów gotowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).
- 2.4. Stanowisko dekorowania wyrobów cukierniczych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

3. Opis infrastruktury poszczególnych stanowisk dydaktycznych w pracowni

a. usytuowanie stanowisk

Stanowiska w warsztacie budynku szkolnego na kondygnacji nadziemnej, oddzielone od części dydaktycznej szkoły. Warsztaty szkolne powinny posiadać pomieszczenie socjalne – szatnię dla uczniów, w skład której wchodzi pomieszczenie do przebrania w odzież roboczą oraz sanitariat wyposażony w umywalkę i wc (dodatkowo mydło w płynie, płyn do odkażania rąk, ręczniki jednorazowego użytku, kosz na zużyte ręczniki, sprzęt do mycia i dezynfekcji).

Wskazane jest, aby stanowiska magazynowania i składowania surowców cukierniczych znajdowały się w oddzielnych pomieszczeniach.

b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
W pracowni należy zapewnić:
- punkt poboru zimnej i ciepłej wody i odprowadzania ścieków,
 - punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V i 400 V,
 - instalacja ogrzewcza,
 - instalacja gazowa,
 - wentylacja grawitacyjna,
 - oświetlenie dzienne z dodatkowo możliwością oświetlenia światłem sztucznym.

4. Opis wyposażenia poszczególnych stanowisk dydaktycznych w pracowni

4.1. Stanowiska magazynowania i składowania surowców cukierniczych

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
- chłodziarka lub szafa chłodnicza,
 - półki lub regały na przyjmowane surowce i półprodukty cukiernicze,
 - wózek z platformą stałą.
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
- termometr,
 - waga elektroniczna,
 - higrometr.
- c. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego stanowiska
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
 - dokumentacja technologiczna dotycząca produkcji wyrobów spożywczych,
 - normy i receptury stosowane w produkcji wyrobów spożywczych,
 - zbiór przepisów i procedur systemu GMP, GHP i HACCP stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych.
- d. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- e. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisy i regulaminy bhp, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące w produkcji wyrobów cukierniczych,
 - środki ochrony indywidualnej: strój roboczy (biała bluza, spodnie, nakrycie głowy, obuwie),
 - procedury dotyczące systemu GMP, GHP i HACCP obowiązujące w produkcji wyrobów cukierniczych,
 - środki i sprzęt do utrzymania stanowiska w czystości,
 - książeczka zdrowia.

4.2. Stanowisko przygotowania surowców i półproduktów cukierniczych

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
- stół roboczy,
 - lodówka,
 - przesiewacz lub sito do mąki,
 - miasiarka do ciasta,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- ubijaczka cukiernicza,
 - zestaw naczyń do przygotowania surowców,
 - kuchenka elektryczna lub gazowa,
 - drobny sprzęt cukierniczy: nożyki, skrobki, formy, blachy arkuszowe, deski rozrostowe, zdobniki, worki cukiernicze, wałki, radełka.
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
- termometr,
 - waga elektroniczna,
 - miarki do płynów.
- c. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego stanowiska
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
 - dokumentacja technologiczna dotycząca produkcji wyrobów spożywczych,
 - normy i receptury stosowane w produkcji wyrobów spożywczych,
 - zbiór przepisów i procedur systemu GMP, GHP i HACCP stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych.
- d. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- e. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisy i regulaminy bhp, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące w produkcji wyrobów cukierniczych,
 - środki ochrony indywidualnej: strój roboczy (biała bluza, spodnie, nakrycie głowy, obuwie),
 - procedury dotyczące systemu GMP, GHP i HACCP obowiązujące w produkcji wyrobów cukierniczych,
 - środki i sprzęt do utrzymania stanowiska w czystości,
 - książeczka zdrowia.
- 4.3. Stanowisko wypieku półproduktów i wyrobów gotowych
- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
- piec cukierniczy konwekcyjny z komorą rozrostową,
 - zestaw form, blach,
 - drobny sprzęt cukierniczy, taki jak: nożyki, skrobki, formy, blachy arkuszowe, deski rozrostowe, zdobniki, worki cukiernicze, wałki, radełka,
 - smażalnik,
 - stół roboczy.
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
- termometr,
 - waga elektroniczna.
- c. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego stanowiska
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
 - dokumentacja technologiczna dotycząca produkcji wyrobów spożywczych,
 - normy i receptury stosowane w produkcji wyrobów spożywczych,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- zbiór przepisów i procedur systemu GMP, GHP i HACCP stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych.
- d. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- e. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - przepisy i regulaminy bhp, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące w produkcji wyrobów cukierniczych,
 - środki ochrony indywidualnej: strój roboczy (biała bluza, spodnie, nakrycie głowy, obuwie),
 - procedury dotyczące systemu GMP, GHP i HACCP obowiązujące w produkcji wyrobów cukierniczych,
 - środki i sprzęt do utrzymania stanowiska w czystości,
 - książeczka zdrowia.

4.4. Stanowisko dekorowania wyrobów cukierniczych

- a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji
 - stoły cukiernicze,
 - zestaw do pracy z karmelem (lampa, mata cukiernicza silikonowa, formy silikonowe do wylewania i wyciskania, kuchenka mikrofalowa, miseczki silikonowe z mieszadłem, palnik gazowy lub spirytusowy),
 - zestaw do pracy z czekoladą (podgrzewacz do czekolady – wskazana temperówka, formy do pralin, formy do figurek),
 - drobny sprzęt do wykonywania dekoracji wyrobów cukierniczych, zdobniki, worki cukiernicze, wałki,
 - chłodziła lub lodówki (wskazany stół chłodniczy i mroźniczy).
- b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - termometr,
 - waga elektroniczna.
- c. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danego stanowiska
 - instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
 - dokumentacja technologiczna dotycząca produkcji wyrobów spożywczych,
 - normy i receptury stosowane w produkcji wyrobów spożywczych,
 - zbiór przepisów i procedur systemu GMP, GHP i HACCP stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
- d. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
 - apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- e. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - przepisy i regulaminy bhp, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące w produkcji wyrobów cukierniczych,
 - środki ochrony indywidualnej: strój roboczy (biała bluza, spodnie, nakrycie głowy, obuwie),
 - procedury dotyczące systemu GMP, GHP i HACCP obowiązujące w produkcji wyrobów cukierniczych,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- środki i sprzęt do utrzymania stanowiska w czystości,
- książeczka zdrowia.

Kwalifikacja K2. Organizacja i nadzorowanie produkcji wyrobów spożywczych

I. Pracownia komunikacji w języku obcym

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
- tablica interaktywna,
- telewizor,
- tablica flipchart,
- słuchawki z mikrofonem,
- system do nauczania języków obcych,
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

2. Opis infrastruktury pracowni

a. usytuowanie pracowni

Pracownia usytuowana w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej z układem mebli ustawionych „w podkowę” i okablowaniem stanowisk.

b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska

Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

W pracowni należy zapewnić instalację elektryczną 230 V oraz instalację ogrzewczą, wentylację grawitacyjną, oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlenia światłem sztucznym, szerokopasmowe łącze internetowe.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.

a. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- słuchawki z mikrofonem.

II. Pracownia technologiczna

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
- projektor multimedialny,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- telewizor,
- ekran projekcyjny,
- tablica szkolna biała suchościerna,
- tablica flipchart,
- rysunki techniczne i schematy maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
- schematy i plansze poglądowe dotyczące produkcji wyrobów spożywczych,
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

2. Opis infrastruktury pracowni

- a. usytuowanie pracowni
Pracownia technologiczna usytuowana w budynku szkolnym na kondygnacji nadziemnej.
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska
Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.
Podłoga wyłożona tworzywem lub płytkami łatwa w pielęgnacji.
- c. minimalną powierzchnię (kubatura) niezbędną dla pojedynczego stanowiska
Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.
- d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów
 - punkt poboru zimnej i ciepłej wody i odprowadzania ścieków,
 - punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V i 400 V,
 - instalacja ogrzewcza,
 - instalacja gazowa,
 - wentylacja grawitacyjna,
 - oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlania światłem sztucznym,
 - szerokopasmowe łącze internetowe,
 - wentylatory wyciągowe do mechanicznej wymuszonej wymiany powietrza.

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

- W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych (jedno stanowisko dla jednego ucznia),
- a. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych
 - aparatura kontrolno-pomiarowa stosowana w przetwórstwie żywności.
 - b. wykaz modeli, symulatorów, fantomów
 - części maszyn oraz modele maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych.
 - c. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
 - próbki surowców, półproduktów, dodatków i materiałów pomocniczych stosowanych w przetwórstwie wyrobów spożywczych.
 - d. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych dla danego stanowiska dydaktycznego



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- komputer przenośny z pakietem programów biurowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia),
- drukarka (jedno urządzenie na cztery stanowiska).
- e. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla danej pracowni
 - przepisy obowiązujące w produkcji wyrobów spożywczych,
 - instrukcje obsługi i dokumentacje techniczno-ruchowe maszyn,
 - dokumentacja techniczna i schematy instalacji technicznych zakładów produkujących wyroby spożywcze,
 - schematy i katalogi urządzeń: energetycznych, do uzdatniania wody, oczyszczania ścieków i powietrza.
- f. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
 - przepisy i regulaminy BHP, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące w przetwórstwie spożywczym,
 - środki ochrony indywidualnej.

III. Pracownia analizy żywności

1. Wyposażenie ogólnodydaktyczne pracowni

- komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu,
- drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4,
- wizualizer,
- telewizor,
- ekran projekcyjny,
- tablica szkolna biała suchościeralna,
- tablica flipchart.

2. Opis infrastruktury pracowni

a. usytuowanie pracowni

Pracownia analizy żywności usytuowana w budynku szkolnym na kondygnacji nadziemnej.

Pracownia powinna posiadać wydzielony pokój (aneks) wagowy, pokój (aneks) do aparatury laboratoryjnej tak, aby wyeliminować wpływ czynników zewnętrznych podczas przeprowadzania badań, a także zaplecze magazynowe do przechowywania w sposób bezpieczny odczynników do badań laboratoryjnych.

Pracownia powinna posiadać pomieszczenie socjalne – szatnię dla uczniów, w skład, której wchodzi pomieszczenie do przebrania w odzież roboczą oraz sanitariat wyposażony w umywalkę i wc (dodatkowo mydło w płynie, płyn do odkażania rąk, ręczniki jednorazowego użytku, kosz na zużyte ręczniki).

Pracownia analizy żywności powinna być wolna od hałasu i obcych zapachów z możliwością utrzymania stałej temperatury i wilgotności.

b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajdują się stanowiska

Wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.

Podłoga wyłożona tworzywem lub płytkami łatwa w pielęgnacji.

c. minimalną powierzchnię (kubatura) niezbędną dla pojedynczego stanowiska



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

Stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.

d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów

- punkt poboru zimnej i ciepłej wody i odprowadzania ścieków,
- punkty zasilania w energię elektryczną z napięciem 230 V i 400 V,
- instalacja ogrzewcza,
- instalacja gazowa,
- wentylacja grawitacyjna,
- wentylatory wyciągowe do mechanicznej wymuszonej wymiany powietrza,
- oświetlenie dzienne oraz dodatkowo możliwość oświetlenia światłem sztucznym,
- szerokopasmowe łącze internetowe,
- oszklona kabina wyciągowa (dygestorium).

3. Opis wyposażenia stanowisk dydaktycznych w pracowni

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i jedno stanowisko jest przeznaczone dla dwóch uczniów.

a. wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji

- szkło laboratoryjne,
- drobny sprzęt laboratoryjny,
- łaźnie wodne,
- lodówki,
- wirówki,
- piece do spalań,
- stół laboratoryjny,
- stół do oceny organoleptycznej i sensorycznej,
- stół wagowy,
- urządzenia: zmywarka do szkła laboratoryjnego, suszarki laboratoryjne, destylarka, mikser, homogenizator próbek, mieszadła elektromagnetyczne, kuchenka indukcyjna, wagosuszarka,
- naczynia do degustacji,
- sprzęt porcelanowy, np. łyżeczki, łopatkki, parownice, moździerz z tłuczkiem,
- sprzęt metalowy, np. czerpaki, ssawki, zgłębniki, świdry do masła i sera, mieszadła.

b. wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych

- termometry,
- areometry,
- piknometry,
- pH-metry,
- kolorymetry,
- spektrofotometry,
- refraktometry,
- polarymetry,
- wagi,
- analizatory składu mleka,
- zestaw do oceny stanu higieniczno-sanitarnego,
- zestaw do oznaczania kwasowości,
- termostaty,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

- mikroskopy,
 - tłuszczomierze,
 - wilgotnościomierze,
 - krioskopy,
 - zestawy do oznaczania: białka metodą Kjeldahla, miareczkowania, oznaczania tłuszczu metodą Soxhleta, oznaczania kwasowości.
- c. wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia
- odczynniki chemiczne,
 - próbki substancji smakowych,
 - wzorce smaku, zapachu, barw.
- d. stanowisko komputerowe z wykazem urządzeń peryferyjnych oraz programów właściwych
- komputer przenośny z pakietem programów biurowych (jedno stanowisko dla jednego ucznia),
 - drukarka (jedno urządzenie na cztery stanowiska).
- e. biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla pracowni
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
 - dokumentacja technologiczna dotycząca produkcji wyrobów spożywczych,
 - normy i receptury stosowane w produkcji wyrobów spożywczych,
 - zbiór przepisów i procedur systemu GMP, GHP i HACCP stosowanych w produkcji wyrobów spożywczych,
 - filmy dydaktyczne dotyczące produkcji wyrobów spożywczych.
- f. wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- g. wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
- przepisy i regulaminy bhp, ppoż. i ochrony środowiska obowiązujące w produkcji wyrobów mleczarskich,
 - środki ochrony indywidualnej: strój roboczy (fartuchy, rękawice ochronne i gumowe, okulary ochronne, osłony na twarz),
 - procedury dotyczące systemu GMP, GHP i HACCP obowiązujące w produkcji wyrobów mleczarskich,
 - środki i sprzęt do utrzymania stanowiska w czystości,
 - książeczka zdrowia.



Opis elementów wyposażenia stanowisk dydaktycznych

Nazwa zawodu:	Technik technologii żywności (cukiernik)
Symbol cyfrowy zawodu:	314403

Lp.	Nazwa wybranego elementu wyposażenia stanowiska (przedmiot)	Parametry i cechy wybranego elementu wyposażenia stanowiska (przedmiotu)
I. Pracownia komunikacji w języku obcym		
1.	Komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym	<ul style="list-style-type: none"> - komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, - monitor LED 24", rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m², format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, - system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, - pakiet biurowy na każde stanowisko (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji), - program antywirusowy na każde stanowisko.
2.	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4	<ul style="list-style-type: none"> - urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, - funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, - druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, - skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze.
3.	Tablica interaktywna	<ul style="list-style-type: none"> - min. przekątna 57", - proporcje obrazu standard 4:3, - sposób obsługi: dotykowy, dowolnym pisakiem lub palcem, - komunikacja z komputerem za pośrednictwem USB, interfejs HID, gotowa do pracy bez konieczności instalowania dodatkowych sterowników, - możliwość pracy dwóch osób jednocześnie na całej powierzchni tablicy, - możliwość m.in. przechwytywania obrazów, rozpoznawania wyrazów napisanych odręcznie i przekształcanie ich na czcionkę komputerową, - wyposażenie standardowe: 3 pióra oraz wymazywacz umieszczone w uchwytach magnetycznych, kabel USB i przedłużacz kabla USB o długości 5 m każdy, instrukcja



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		<ul style="list-style-type: none"> - obsługi w języku polskim, uchwyt montażowy ścienny, - gwarancja 5 lat.
4.	Telewizor	<ul style="list-style-type: none"> - technologia: LCD, - przekątna ekranu: min 47" Full HD, - format obrazu: 16:9, - rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080, - odświeżanie obrazu: 200 Hz, - kontrast: 80000:1 (dynamiczny), - 3 x HDMI, 2 x USB.
5.	System do nauczania języków obcych	Pracownia - 16 stanowisk dla ucznia i dla nauczyciela wyposażona profesjonalnie w sprzęt do odsłuchu, meble ustawione „w podkowę” (stoliki i krzesła dla uczniów, biurko i krzesło obrotowe dla nauczyciela), z okablowaniem stanowisk, z zainstalowanym oprogramowaniem na każdym stanowisku pozwalającym m.in. na pracę w parach, pracę w grupach, pracę indywidualną oraz sterowanie pracą z komputera klasy PC.
6.	Tablica flipchart	<ul style="list-style-type: none"> - trójnóg z regulacją wysokości, półką na markery, do papierowych Euro bloków 70x100 cm
II. Pracownia technologiczna		
1.	Komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym	<ul style="list-style-type: none"> - komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, - monitor LED 24", rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m², format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, - system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, - pakiet biurowy na każde stanowisko (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji), - program antywirusowy na każde stanowisko.
2.	Komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu	<ul style="list-style-type: none"> - notebook z ekranem wielkości min. 14" o rozdzielczości HD 1366x768 typu LED z powłoką antyodblaskową, - pamięć operacyjna RAM: 4 GB z możliwością rozbudowy do 8 GB, - pakiet biurowy na każde stanowisko (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji), - komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do sieci Internet oraz poczty elektronicznej, - program antywirusowy na każde stanowisko.
3.	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4	<ul style="list-style-type: none"> - urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, - funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, - druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, - skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze.
4.	Projektor multimedialny	<ul style="list-style-type: none"> - rozdzielczość optyczna min. 1024x768, - jasność min. 2200 ANSI Lumenów (w trybie „eco” min.



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		<p>1600 ANSI Lumenów),</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontrast min. 4000:1, - format obrazu (standard) 4:3, - żywotność lampy min. 5000 h – tryb normalnej pracy, - porty/złącza wejścia/wyjścia: D-Sub, RCA (video), S-Video, HDMI, stereo mini Jack, - wbudowany głośnik o mocy min. 5 W (stereo), - torba na projektor i dołączony fabrycznie kabel zasilający i sygnałowy RGB oraz przewód HDMI, - wskaźnik laserowy, pilot, - technologia – LCD, <p>wraz z ekranem: rozwijany elektrycznie, powierzchnia projekcyjna: matowa, biała, rozmiar powierzchni projekcyjnej: szerokość: min. 180 cm, wysokość: min. 135 cm, format: 4:3 lub 16:9, sterowanie: ręczne lub bezprzewodowe, mocowanie: ścienne lub sufitowe.</p>
5.	Drukarka (dla ucznia)	<ul style="list-style-type: none"> - laserowa mono, prędkość druku 20 stron na min, - format papieru A4, - rozdzielczość druku 1200x1200 dpi
6.	Tablica szkolna biała suchościeralna	<ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia biała suchościeralna, magnetyczna o wymiarach co najmniej 240x120 cm
7.	Tablica flipchart	<ul style="list-style-type: none"> - trójnog z regulacją wysokości, półką na markery, do papierowych Euro bloków 70x100 cm
III. Warsztaty szkolne		
1.	Tablica szkolna biała suchościeralna	<ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia biała suchościeralna, magnetyczna o wymiarach co najmniej 240x120 cm
2.	Tablica flipchart	<ul style="list-style-type: none"> - trójnog z regulacją wysokości, półką na markery, do papierowych Euro bloków 70x100 cm
3.	Piec konwekcyjny trzykomorowy	<ul style="list-style-type: none"> - niezależna regulacja ciepłoty góry dołu i przodu komory wypiekowej, - konstrukcja wykonana ze stali kwasoodpornej, - wewnętrzna wysokość komory wypiekowej 220 mm, - maksymalna temperatura wypiekowa 330 °C, - powierzchnia wypiekowa komory (modułu) 0,52 m², - ilość blach na jedną komorę – 2, o wymiarach 400x600 mm, - oświetlenie 12 V, - sterowanie 24 V, - możliwość zestawienia z komorą rozrostu, - z możliwością zaparowania komór wypiekowych, - zasilanie 400 V, - instrukcja w języku polskim.
4.	Komora rozrostowa	<ul style="list-style-type: none"> - zasilanie 230 V, - zestawiona z piecem, - wyposażona w 10 miejsc na blachy wypiekowe o wymiarach 400 x 600 mm, - instrukcja w języku polskim.
5.	Miesiarka	<ul style="list-style-type: none"> - do wyrabiania ciast lekkich i piany, - pojemność dzieży 5 - 10 litrów, - zasilanie 230 V,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		<ul style="list-style-type: none"> - moc max 0,75 kW
6.	Mikser (ubijaczka cukiernicza)	<ul style="list-style-type: none"> - pojemność dzieży 3 - 5 litrów, - zasilanie 230 V, - wymienne mieszadła, - instrukcja w języku polskim.
7.	Stół roboczy	<ul style="list-style-type: none"> - ze stali nierdzewnej, - spełniający wymogi dotyczące kontaktu z żywnością, - długość 1800-1900 mm, - szerokość 600 mm, - wysokość 850 mm, - z tylnym rantem o wysokości ok. 40 mm, - na całej długości dolna półka pełna.
8.	Chłodziarka	<ul style="list-style-type: none"> - pojemność 200 – 250 litrów, - dwudrzwiowa (wydzielony zamrażalnik), - zasilanie 230 V, - klasa energetyczna A, - liczba półek: 3, - położenie zamrażalnika: na dole.
9.	Waga elektroniczna	<ul style="list-style-type: none"> - duży wyświetlacz, szalka ze stali nierdzewnej, - wielokrotne tarowanie, - funkcja automatycznego wyłączenia, - opcjonalnie kontrola źródła zasilania (wskaźnik wyczerpania baterii), - dokładność ważenia 1 g, - zakres ważenia do 5 kg, - zasilanie 230 V i bateryjne, - pobór mocy 0,25 W, - Instrukcja w języku polskim.
10.	Kuchenka mikrofalowa	<ul style="list-style-type: none"> - moc mikrofal max 800 W, - pojemność 20 litrów, - sterowanie mechaniczne, - bez dodatkowych funkcji.
11.	Podgrzewacz do czekolady	<ul style="list-style-type: none"> - cyfrowy, elektroniczny, - pojemność 3,6 litra, - pojemnik 35,5x18x10 cm, - wbudowany cyfrowy termometr, - termostat, - cyfrowy panel sterowniczy, - instrukcja w języku polskim.
12.	Stół mroźniczy	<ul style="list-style-type: none"> - liczba drzwi 3, - w wyposażeniu półki i prowadnice, - wykonany ze stali nierdzewnej, z blatem roboczym, - zakres temperatur -18/ - 22 stopni, - moc 0,75 - 1,1 kW, - zasilanie 230 V, - wymuszony obieg powietrza, - elektroniczny termostat, - pojemność min. 225 l, - cyfrowy wyświetlacz,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		<ul style="list-style-type: none"> - automatyczne rozmrażanie, - automatyczne odparowanie skroplin, - samodomykające drzwi oraz blokada otwartych drzwi, - instrukcja w języku polskim.
13.	Promiennikowa lampa do karmelu	<ul style="list-style-type: none"> - podstawa drewniana laminowana, - promiennik w obudowie z blachy chromowanej i izolowanej termicznie z dwiema lampami grzewczymi o łącznej mocy 800 W z możliwością ustawienia na dowolnej wysokości metalowego drążka.
14.	Drobny sprzęt cukierniczy	<ul style="list-style-type: none"> - mata cukiernicza silikonowa, - formy silikonowe do wylewania i wyciskania, - miseczki silikonowe z mieszadłem, - formy do pralin, - formy do figurek, - zdobniki, - worki cukiernicze, - wałki.
IV. Pracownia analizy żywności		
1.	Komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym	<ul style="list-style-type: none"> - komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta z 3 letnią gwarancją, Procesor min. dwurdzeniowy o częstotliwości min. 2,5 GHz, min. 4 GB RAM, dysk twardy min. 320 GB, napęd optyczny DVD +/- RW, karta sieciowa, karta grafiki zintegrowana, mysz, klawiatura, kamera internetowa, - monitor LED 24", rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli, czas reakcji matrycy 5 ms, jasność 250 cd/m², format panoramiczny, typ sygnału wejściowego D-Sub, HDMI, - system operacyjny min. Win 7 Professional 64 bit, - pakiet biurowy na każde stanowisko (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji), - program antywirusowy na każde stanowisko.
2.	Komputer przenośny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu	<ul style="list-style-type: none"> - notebook z ekranem wielkości min. 14" o rozdzielczości HD 1366x768 typu LED z powłoką antyodblaskową, - pamięć operacyjna RAM: 4 GB z możliwością rozbudowy do 8 GB, - pakiet biurowy na każde stanowisko (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji), - komputer przenośny będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do sieci Internet oraz poczty elektronicznej, - program antywirusowy na każde stanowisko.
3.	Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4	<ul style="list-style-type: none"> - urządzenie wielofunkcyjne laserowe monochromatyczne, - funkcje: drukowanie, skanowanie, kopiowanie, - druk 20 str./min, rozdzielczość druku min. 1200/600 dpi, pamięć min. 16 MB, złącze USB, - skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorze.
4.	Wizualizer	<ul style="list-style-type: none"> - lekki, przenośny wizualizer typu „gęsia szyja”, - matryca CMOS 3.2 megapiksela i rozdzielczość 1280 x 720 (HD 720p),



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		<ul style="list-style-type: none"> - oświetlenie LED, - zoom 5x optyczny, 2x AVerZoom, Cyfrowy (8x), - focus Automatyczny/Ręczny. - obrót głowicy 0/90/-90°, - częstotliwość odświeżania 24 fps, - wbudowana pamięć Tak (do 80 obrazów), - obszar skanowania 330 x 248 mm - wyjścia VGA (D-Sub 15), - wejścia VGA (D-Sub 15), Composite, S-Video, DVI, USB, - funkcje balans bieli, - efekty: czarno- biały, negatyw, lustrzane odbicie, odwrócony; - sekwencyjna rejestracja obrazu, - timer prezentacji, Aver Presenter, - laserowe pozycjonowanie dokumentu, macro, microscope, - akcesoria standardowe: pilot zdalnego sterowania, - akcesoria opcjonalne: przystawka do mikroskopu, podświetlarka <p>wraz z ekranem: rozwijany elektrycznie, powierzchnia projekcyjna: matowa, biała, rozmiar powierzchni projekcyjnej: szerokość: min. 180 cm, wysokość: min. 135 cm, format: 4:3 lub 16:9, sterowanie: ręczne lub bezprzewodowe, mocowanie: ścienne lub sufitowe.</p>
5.	Telewizor	<ul style="list-style-type: none"> - technologia: LCD, - przekątna ekranu: min 47" Full HD, - format obrazu: 16:9, - rozdzielczość obrazu: 1920 x 1080, - odświeżanie obrazu: 200 Hz, - kontrast: 80000:1 (dynamiczny), - 3 x HDMI, 2 x USB.
6.	Drukarka (dla ucznia)	<ul style="list-style-type: none"> - laserowa mono, prędkość druku 20 stron na min, - format papieru A4, - rozdzielczość druku 1200x1200 dpi
7.	Tablica szkolna biała suchościeralna	<ul style="list-style-type: none"> - powierzchnia biała suchościeralna, magnetyczna o wymiarach co najmniej 240x120 cm
8.	Tablica flipchart	<ul style="list-style-type: none"> - trójnóg z regulacją wysokości, półką na markery, do papierowych Euro bloków 70x100 cm
9.	Termostat/cieplarka	<ul style="list-style-type: none"> - zakres temperatury od 7 °C powyżej temperatury otoczenia do 70 °C, - wyświetlacz temperatury, - regulacja temperatury co 1 °C lub płynna, - zabezpieczenie nadtemperaturowe klasy 1, - pojemność wewnętrzna min. 30 litrów.
10.	Dygestorium	<ul style="list-style-type: none"> - o długości min. 1200 mm, - blat wykonany z materiałów odpornych na chemikalia, - przeszklony z przesuwanymi szybami, - wyposażenie: 2 gniazdka 230 V, - 2 wylewki wody z zaworami,



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego

		<ul style="list-style-type: none"> - zlewik.
11.	Łaźnia wodna	<ul style="list-style-type: none"> - jedno i wielostanowiskowe, o szerokim zakresie pojemności, - zbiornik ze stali nierdzewnej, - płynna regulacja temperatury w zakresie temperatur od 20 °C – 100 °C, - stabilność temperatury -0,5 °C - +0,8 °C, - sygnalizacja: grzania wody, przekroczenia zadanego zakresu temperatury, poziomu wody w zbiorniku.
12.	Piec do spalania	<ul style="list-style-type: none"> - temperatura max. – 1200 °C, - moc – ok. 1,5 kW, - zasilanie – 230 V, - sterownik grzania, - wyciąg z wentylatorem, - wziernik.
13.	Wirówka z kompletem pojemników i wkładek	<ul style="list-style-type: none"> - programowanie czasu, prędkości, - bieżący odczyt parametrów pracy, - różne zakresy obrotów i pojemności, - pojemniki i wkładki redukcyjne.
14.	Waga analityczna	<ul style="list-style-type: none"> - zakres ważenia do 1000 g, - dokładność odczytu – 0,1 g, - powtarzalność – 0,1 g.
15.	Wagosuszarka	<ul style="list-style-type: none"> - maksymalne obciążenie - do 50 g, - dokładność do 1 mg, - wymiar szalki 90 ml, - temperatura do 160 °C.
16.	Suszarka laboratoryjna	<ul style="list-style-type: none"> - zakres temperatury do 150 °C, - ilość półek 2, - pojemność komory od 40 l, - moc 1200 W, - wymuszony obieg powietrza, - automatyczne wyłączenie po zaprogramowaniu czasu pracy urządzenia.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

MINISTERSTWO
EDUKACJI
NARODOWEJ



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Doskonalenie podstaw programowych kluczem do modernizacji kształcenia zawodowego